

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УО «ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОРДЕНА ДРУЖБЫ НАРОДОВ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

Часть II

Рекомендовано учебно-методическим объединением
по высшему медицинскому, фармацевтическому образованию
в качестве пособия для студентов
учреждений высшего образования, обучающихся
по специальности 1-79 01 01 «Лечебное дело»

Витебск
2021

УДК 61+574(07)

ББК 51.201я73

М 59

Рецензенты:

Кафедра общей гигиены и экологии с курсом радиационной медицины УО «Гомельский государственный медицинский университет» (заведующий кафедрой доцент В.Н. Бортновский)

Доцент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии УО «Гродненский государственный медицинский университет», к. биол. наук, доцент Т.И. Зиматкина.

Бурак, И.И.

М 59 Экологическая медицина: пособие. В 2 ч. Ч. 2 / Н.И. Миклис, И.И. Бурак, С.В. Григорьева, С.В. Лоллини, О.А. Черкасова. – Витебск: ВГМУ, 2021. – 126 с.

ISBN 978-985-580-057-7

Пособие по экологической медицине для студентов высших медицинских учреждений образования написано в соответствии с типовой программой, утвержденной Министерством Здравоохранения Республики Беларусь.

Пособие предназначается студентам лечебного факультета для самоподготовки и работы на практических занятиях, а также будет полезно для слушателей факультета повышения квалификации, практических работников организаций здравоохранения, врачей общей практики.

Утверждено и рекомендовано к изданию Центральным учебно-методическим Советом УО «ВГМУ» 26 февраля 2020 г., протокол № 2.

УДК 61+574 (07)

ББК 51.201я73

ISBN 978-985-580-057-7

© Миклис Н.И., Бурак И.И.,
Григорьева С.В., Лоллини С.В.,
Черкасова О.В., 2021

© УО «Витебский государственный
медицинский университет», 2021

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящее пособие является второй практической частью пособия по экологической медицине и дополняет первую теоретическую часть. Оно составлено на основании типовой учебной программы по радиационной и экологической медицине для студентов лечебного факультета в объеме 46 учебных часов.

Пособие включает 18 практических занятий, в каждом из которых изложена цель, которую студенты должны достичь, и мотивационная характеристика темы, приведены вопросы для аудиторного контроля знаний и тесты для проверки уровня знаний, включены задания для самостоятельной работы в виде выполнения практической работы и решения ситуационной задачи. Для подготовки к занятию указана основная и дополнительная литература с учетом рекомендуемой типовой учебной программой.

Пособие составлено с учетом последних достижений науки и практики, удобно для чтения и усвоения отечественным и иностранным студентам. При написании пособия использованы материалы принятых в Республике Беларусь законодательных актов, постановлений и приказов Министерства здравоохранения, а также других близких по профилю министерств и ведомств. Оно отражает современные представления об экологической медицине как междисциплинарной науке, связанной с клинической и профилактической медициной, медицинской экологией и антропоэкологией, и позволяет сформировать у будущих врачей знания и умения в данной области и успешно применять их в практической деятельности для диагностики, лечения и профилактики средовых заболеваний.

Пособие предназначено для подготовки и работы на практических занятиях студентам лечебного факультета медицинских университетов, а также может быть полезно студентам педиатрических, стоматологических, биологических факультетов и практическим работникам организаций здравоохранения, в частности врачам общей практики, терапевтам и слушателям ФПК.

Авторы выражают благодарность сотрудникам кафедры и лично заведующему кафедрой общей гигиены и экологии с курсом радиационной медицины Гомельского государственного медицинского университета В.Н. Бортновскому, а также доценту кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии Гродненского государственного медицинского университета Т.И. Зиматкиной за проделанную работу по рецензированию пособия и с благодарностью примут все критические замечания и предложения от читателей.

ЗАНЯТИЕ 1. ВВЕДЕНИЕ В ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ МЕДИЦИНУ

Цель занятия: уметь определять и классифицировать средовые болезни.

Мотивационная характеристика: полученные на занятии знания и умения необходимы для дальнейшего обучения на кафедрах терапевтического профиля и в практической работе врача терапевта и врача общей практики для снижения и предотвращения средовой заболеваемости.

1. Вопросы для аудиторного контроля знаний

1. Средовые болезни, их значение в патологии человека. Экологическая медицина как наука о средовых болезнях, ее цель, задачи, методы, дифференциация.

2. Связь экологической медицины с антропоэкологией. Экологические понятия об организме, среде, факторах, экосистеме, биогеоценозе, биосфере.

3. Связь экологической медицины с клинической и профилактической медициной. Нозологические понятия об этиологии, патогенезе, клинике, диагностике, лечении и профилактике.

4. Классификация средовых болезней по этиологии, тяжести и длительности течения. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ-10).

5. Краткий очерк истории развития экологической медицины.

6. Значение экологической медицины для врача лечебного профиля.

2. Тесты для проверки уровня знаний

1. Под влиянием факторов среды обитания возникают:

1. средовые болезни;
2. географические болезни;
3. экологические болезни;
4. климатические болезни.

2. Наука о средовых, или экологически обусловленных, болезнях:

1. медицинская экология;
2. экология;
3. антропоэкология;
4. экологическая медицина.

3. Цель экологической медицины:

1. предотвращение средовых болезней и снижение уровня заболеваемости ими;
2. изучение механизмов развития средовых болезней;
3. изучение клинических проявлений средовых болезней;
4. изучение взаимоотношений между людьми.

4. Задачи экологической медицины:

1. изучение механизмов развития средовых болезней;
2. изучение клинических признаков средовых болезней;
3. разработка схем лечения средовых болезней;
4. изучение взаимоотношений между организмом и средой.

5. Методы изучения среды обитания, используемые в экологической медицине:

1. физиологические;
2. химические;
3. физические;
4. биохимические.

6. Разделы экологической медицины:

1. общая;
2. авиационная;
3. космическая;
4. частная.

7. Наука о закономерностях взаимоотношений человека как биосоциального существа и людей в целом с окружающей средой:

1. медицинская экология;
2. экология;
3. антропоэкология;
4. экологическая медицина.

8. Результаты развития любого организма определяются соотношением внутренних особенностей организма и особенностей той среды, в которой он находится – это закон:

1. Рулье – Сеченова;
2. Менделя;
3. экологической пирамиды;
4. Ньютона.

9. Открытая саморегулирующаяся система, состоящая из белков и нуклеиновых кислот, которой присущи все свойства жизни – это:

1. популяция;
2. вид;
3. организм;
4. биоценоз.

10. Любые химические, физические, социальные или биологические факторы природного либо антропогенного происхождения, способные воздействовать на организм человека – это:

1. факторы окружающей среды;
2. факторы абиотической среды;
3. факторы среды обитания человека;
4. факторы биотической среды.

11. В круговороте веществ в экосистеме участвуют:

1. косное вещество;
2. продуценты;
3. консументы;
4. редуценты.

12. Составные части биогеоценоза:

1. биотоп;
2. биогенное вещество;
3. биокосное вещество;
4. биоценоз.

13. Выявлением больных людей, их лечением и предотвращением рецидивов занимается:

1. гигиена труда;
2. экология;
3. профилактическая медицина;
4. клиническая медицина.

14. Предупреждением заболеваний, сохранением и укреплением здоровья, трудоспособности и продления жизни людей занимается:

1. экология;
2. антропология;
3. профилактическая медицина;
4. клиническая медицина.

15. Учение о болезнях и их классификации:

1. антропология;

2. этиология;
3. нозология;
4. семиотика.

16. Нозология включает изучение:

1. этиологии болезней;
2. патогенеза болезней;
3. диагностики болезней;
4. экологии болезней.

17. По длительности течения средовые болезни классифицируют на:

1. хронические;
2. природно-обусловленные;
3. тяжелые;
4. острые.

18. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем, является нормативным документом, обеспечивающим:

1. особенности диагностики болезней в каждой стране;
2. международную сопоставимость материалов;
3. доступ к стандартизованным согласованным данным;
4. единство методических подходов к регистрации и отчетности проблем здоровья.

19. Термин «экологическая медицина» ввел в науку и практику:

1. М.В. Ломоносов;
2. К.Ф. Рулье;
3. И.М. Сеченов;
4. Терон Рэндольф.

20. С учетом знаний экологической медицины врач должен осуществлять профилактику:

1. средовых болезней;
2. паразитарных болезней;
3. вирусных болезней;
4. бактериальных болезней.

3. Задания для самостоятельной работы

3.1. Практическая работа

У пациентов диагностирован рахит после переезда на место жительства в другой район и потребления «жесткой» артезианской воды, оставляющей накипь на стенках чайника. У пациентов, потребляющих артезианскую воду после умягчения, рахит не установлен.

Задание 1. Уточнить количество пациентов, причину развития и алфавитно-цифровой код болезни.

Задание 2. Определить содержание стронция в потребляемой пациентами питьевой воде.

Задание 3. Доказать средовой характер стронциевого рахита.

Задание 4. Оформить протокол практической работы.

Методика выполнения практической работы

1. Уточнить количество пациентов с рахитом, развившимся после переезда в другой район и потребления «жесткой» артезианской воды, и количество пациентов без рахита по медицинским картам амбулаторного пациента (рисунок 1.1.), алфавитно-цифровой код болезни указать в соответствии с МКБ-10 (рисунок 1.2.).

2. Сведения о содержании стронция в потребляемой пациентами питьевой воде выкопировать из лабораторного журнала исследований воды центра гигиены и эпидемиологии (ПДК стронция 7 мг/дм³).

3. Для доказательства средового характера стронциевого рахита с помощью программы Microsoft Excel (рисунок 1.3.) рассчитать коэффициент корреляции между содержанием стронция в питьевой воде и количеством больных, потребляющих данную воду.

По коэффициенту корреляции определить силу и характер связи между содержанием стронция в питьевой воде и количеством пациентов (таблица 1.1).

Таблица 1.1 – Сила и характер связи в зависимости от значения коэффициента корреляции

Сила связи	Характер связи	
	Прямая	Обратная
Полная	1	–1
Сильная	от 0,7 до 0,99	от –0,99 до –0,7
Средняя	от 0,3 до 0,69	от –0,69 до –0,3
Слабая	от 0 до 0,29	от –0,29 до 0
Отсутствует	0	0

Отметить, что сильная или полная прямая зависимости (коэффициент корреляции от 0,7 до 1) статистически доказывает, что стронциевый рахит у пациентов вызван высоким содержанием стронция в питьевой воде и, следовательно, является средовым заболеванием. При средней, слабой связи или ее отсутствии средовой характер стронциевого рахита считается маловероятным или недоказанным.

4. Полученные результаты внести в протокол практической работы.

Приложение 1
к приказу
Министерства здравоохранения
Республики Беларусь
30.08.2007 № 710
Форма № 025/у-07

(наименование организации здравоохранения)

Инвалид ВОВ (СА, ВС РБ)
ул. серия _____ номер _____

Участник ВОВ
ул. серия _____ номер _____

Участник ликвидации катастрофы на ЧАЭС
ул. серия _____ номер _____ Группа учета в Госреестре _____

МЕДИЦИНСКАЯ КАРТА №
АМБУЛАТОРНОГО БОЛЬНОГО

Личный номер
(по паспорту)

Фамилия _____

Имя и отчество _____

Дата рождения « ____ » _____ г. **Пол:** мужской, женский (нужное подчеркнуть)

Адрес по месту жительства: _____ область _____ район _____ город (пгт) _____
(исполн.)

село(деревня) _____ **улица/проспект/переулок/проезд** _____
(нужное подчеркнуть)

дом _____, **корпус** _____, **квартира** _____. **Телефон: домашний** _____

« ____ » _____ 20 ____ год
(дата заполнения карты)

Рисунок 1.1. Медицинская карта амбулаторного пациента

МКБ 10 - Международная классификация болезней 10-го пересмотра

версия: 2019

Международная классификация болезней 10-го пересмотра (МКБ-10)

I Некоторые инфекционные и паразитарные болезни
(A00-B99)

II Новообразования
(C00-D48)

III Болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм
(D50-D89)

IV Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ
(E00-E90)

V Психические расстройства и расстройства поведения
(F00-F99)

VI Болезни нервной системы
(G00-G99)

Поиск в МКБ-10

Поиск по тексту:
 🔍

Код по МКБ 10:
 🔍

Рисунок 1.2. МКБ-10

	A	B	C	D	E	F	G
1	№ н/п	Кол-во сторонция	Кол-во заболев.				
2	1	14	10				
3	2	10	5				
4	3	7	0				
5		Коэф. коррел.	1,00				
6							
7							

Рисунок 1.3. Расчет коэффициента корреляции по программе Microsoft Excel

3.2. Ситуационная задача

У 20 пациентов после потребления питьевой воды с 70 мг/дм^3 нитратов диагностирована метгемоглобинемия. У 4 пациентов, потребляющих питьевую воду, не содержащую нитраты, метгемоглобинемия не обнаружена. Доказать средовой характер метгемоглобинемии.

4. Литература

4.1. Основная:

1. Лекция №1.
2. Бурак, И.И. Экологическая медицина: пособие. В 2 ч. Ч. 1 / И.И. Бурак, С.В. Григорьева, Н.И. Миклис и др. – Витебск: ВГМУ, 2018. – С. 4-7, 10-16.

4.2. Дополнительная:

1. Стожаров, А.Н. Медицинская экология: учеб. пособие / А.Н. Стожаров. – Минск: Выш. шк., 2007. – 368 с.
2. Бортновский, В.Н. Экологическая медицина: учебное пособие / В.Н. Бортновский, Н.В. Карташева, Л.П. Мамчиц и др. – М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. Знание, 2015. – 185 с.

ЗАНЯТИЕ 2. НОЗОЛОГИЯ СРЕДОВЫХ БОЛЕЗНЕЙ

Цель занятия: уметь определять этиологию, патогенез и клинические признаки, проводить диагностику, назначать лечение и разрабатывать мероприятия по профилактике средовых болезней.

Мотивационная характеристика: полученные на занятии знания и умения необходимы для дальнейшего обучения на кафедрах терапевтического профиля и в практической работе врача терапевта и врача общей практики для предотвращения и снижения средовой заболеваемости.

1. Вопросы для аудиторного контроля знаний

1. Этиологические факторы и факторы риска средовых болезней. Природно- и антропогенно-обусловленная средовая патология.
2. Патогенез средовых болезней.
3. Клиника (медицинская семиотика), средовых болезней.
4. Диагностика средовых болезней. Кодировка диагноза в соответствии с МКБ-10.
5. Лечение средовых болезней. Клинические протоколы диагностики и лечения пациентов при оказании медицинской помощи
6. Профилактика средовых болезней.

2. Тесты для проверки уровня знаний

1. Раздел нозологии о причинах и условиях возникновения болезней – это:

1. этиология;
2. патогенез;
3. диагностика;
4. клиника.

2. Факторы, непосредственно вызывающие средовые болезни:

1. этиологические;
2. риска;
3. окружающей среды;
4. среды обитания.

3. Природно-обусловленная средовая патология:

1. кариес;
2. болезнь Минамата;
3. эндемический зоб;
4. болезнь Юшо.

4. Раздел нозологии о механизме развития болезни – это:

1. этиология;
2. патогенез;
3. диагностика;
4. клиника.

5. В патогенезе средовых болезней важную роль играют:

1. недостаточный или избыточный пищевой статус;
2. наследственные дефекты иммунной системы;
3. содержание в организме загрязнителей;
4. содержание в организме пробиотиков.

6. Патологический процесс средовых заболеваний начинается с:

1. нарушения морфологических структур;
2. нарушения биохимических процессов;
3. нарушения физиологических функций;
4. повреждения иммунных, нервных и эндокринных механизмов регуляции.

7. Раздел нозологии о признаках болезни и характерном их сочетании - это:

1. этиология;
2. патогенез;
3. семиотика;
4. лечение.

8. Для клинической картины средовых болезней характерны:

1. длительный латентный период;
2. однообразие проявлений;
3. полисиндромность;
4. наличие специфических симптомов.

9. Синдромы, отмечающиеся в клинической картине средовых болезней:

1. кардиальный;
2. астено-невротический;
3. костный;
4. церебральный.

10. Комплекс медицинских услуг, направленных на установление диагноза путем проведения обследования пациента – это:

1. профилактика;
2. патогенез;
3. диагностика;
4. клиника.

11. Медицинское заключение о состоянии здоровья пациента - это:

1. прогноз;
2. диагноз;
3. осложнение;
4. патогенез.

12. Обследование врачом пациента при помощи органов чувств и рук называют:

1. лабораторным;
2. физикальным;
3. инструментальным;
4. клиническим.

13. Основой классификации МКБ-10 является:

1. трехзначный алфавитно-цифровой код;
2. четырехзначный алфавитно-цифровой код;
3. трехзначный алфавитный код;
4. трехзначный цифровой код.

14. Общие требования к оказанию медицинской помощи пациенту при определенном заболевании изложены в:

1. протоколах оказания медицинской помощи;
2. методических указаниях по медицинской помощи;
3. клинических протоколах диагностики и лечения пациентов при оказании медицинской помощи;
4. инструкциях по оказанию медицинской помощи.

15. Комплекс медицинских услуг, направленных на устранение заболевания у пациента:

1. семиотика;
2. диагностика;
3. лечение;
4. профилактика.

16. Для восстановления здоровья пациентов врач применяет:

1. фармакотерапию;
2. хирургические методы;
3. физиотерапию;
4. флюорографию.

17. Фармакотерапия включает:

1. этиотропную терапию;
2. патогенетическую терапию;
3. адаптационно-компенсаторную терапию;
4. симптоматическую, или паллиативную, терапию.

18. Комплекс мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья граждан, воспитание здорового молодого поколения, увеличение трудового долголетия - это:

1. лечение;
2. клиника;
3. диагностика;
4. профилактика.

19. Комплекс основанных на личной заинтересованности пациента медицинских услуг, направленных на снижение вероятности возникновения заболеваний – это:

1. индивидуальная профилактика;
2. общественная профилактика;
3. медицинская профилактика;
4. общая профилактика.

20. Для предупреждения средовых болезней врачи лечебного профиля:

1. осуществляют медицинскую профилактику;
2. дают рекомендации пациентам по индивидуальной профилактике;
3. назначают лекарственные средства, разрушающие ксенобиотики;
4. проводят дифференциальную диагностику.

3. Задания для самостоятельной работы

3.1. Практическая работа

Пациенты, проживающие в биогеохимической провинции с высоким содержанием молибдена и потребляющие местные продукты

питания, предъявляют жалобы на боли, отек и гиперемию кожи, наличие узелков в области суставов. Пациенты, проживающие на обычной территории, указанных жалоб не предъявляют.

Задание 1. Уточнить жалобы пациентов и причины их появления, выяснить содержание молибдена в почве.

Задание 2. Определить патогенез болезни, клинические симптомы, установить предварительный диагноз, уточнить и доказать его.

Задание 3. Назначить лечение пациентам с молибденовой подагрой и разработать мероприятия по профилактике.

Задание 4. Оформить протокол практической работы.

Методика выполнения практической работы

1. Уточнить количество пациентов с жалобами на боли, отек и гиперемию кожи, наличие узелков в области суставов и количество пациентов, не предъявляющих жалоб, по медицинским картам амбулаторного пациента.

Сведения о содержании молибдена в почве выкопировать из лабораторного журнала исследований почвы центра гигиены и эпидемиологии (ориентировочно допустимая концентрация молибдена в почве 10 мг/кг).

2. На основании роли молибдена в организме и патологии при его избытке определить патогенез болезни, методом осмотра, перкуссии, пальпации, аускультации выявить у пациентов клинические симптомы. С учетом избытка молибдена, жалоб пациентов, патогенеза и клинических симптомов поставить предварительный диагноз. Для уточнения диагноза назначить лабораторные и инструментальные исследования с учетом клинических протоколов диагностики и лечения пациентов при оказании медицинской помощи (рисунок 2.1.), для доказательства диагноза – рассчитать коэффициент корреляции с помощью программы Microsoft Excel. Алфавитно-цифровой код болезни указать в соответствии с МКБ-10.

3. Для лечения пациентов с молибденовой подагрой назначить лекарственные средства с учетом клинических протоколов диагностики и лечения пациентов при оказании медицинской помощи.

По профилактике молибденовой подагры, обусловленной повышенным содержанием молибдена в почве, провести диспансеризацию, рекомендовать пациентам здоровый образ жизни с

акцентом на рациональное питание, защиту от вредных факторов количеством, временем, расстоянием и экранами, превентивное питание, повышение адаптационно-компенсаторных возможностей организма, санаторно-курортное лечение, а также принять участие в экологическом обучении и воспитании, проведении социально-гигиенического мониторинга и оценке риска.

4. Полученные результаты внести в протокол практической работы.

Приложение
к приказу
Министерства здравоохранения
Республики Беларусь
10.05.2012 № 522

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ
диагностики и лечения пациентов (взрослое население) с ревматическими заболеваниями
при оказании медицинской помощи в амбулаторных и стационарных условиях
районных, областных и республиканских организаций здравоохранения

ГЛАВА I
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Клинический протокол диагностики и лечения пациентов с ревматическими заболеваниями (далее - клинический протокол) предназначен для врачей-ревматологов, врачей-терапевтов/ общей практики (в случае отсутствия врача-ревматолога), оказывающих специализированную ревматологическую помощь взрослому населению Республики Беларусь, а также осуществляющих динамическое диспансерное наблюдение в амбулаторных условиях.

Клинический протокол определяет перечень заболеваний ревматологического профиля, подлежащих динамическому наблюдению и лечению в амбулаторных условиях, а также рекомендации по ведению пациентов с заболеваниями ревматического профиля в амбулаторных условиях.

ГЛАВА 2

Диагностика и лечение пациентов с ревматическими заболеваниями (взрослое население)

Нозологическая форма заболевания (шифр по МКБ-10)	Диагностика			Лечение		Планируемые результаты лечения
	обязательная	кратность	дополнительная (по показаниям)	необходимое	средняя длительность	
1	2	3	4	5	6	7
Диагностика и лечение при оказании медицинской помощи в амбулаторных условиях						
Подагра (M10-M10.9)	1. Общий анализ крови 2. Общий анализ мочи 3. Биохимическое исследование крови: определение концентрации общего белка, мочевины, мочевой кислоты, глюкозы, калия, натрия, СРБ*; активности АсАТ, АлАТ.	1-2/год однократно при	1. Биохимическое исследование крови: определение концентрации креатинина, холестерина, его фракций 2. Трехстаканная проба мочи 3. ФГДС 4. Эхо-КГ 5. Консультация врача-эндокринолога	Острый приступ, 1. НПВС: ацеклофенак 200 мг/сут внутрь или диклофенак 100-150 мг/сут внутрь или в/м, или ибупрофен 1200-2400 мг/сут внутрь, или мелоксикам 15 мг/сут внутрь или в/м, или нимесулид 200-400 мг/сут внутрь, или целекоксиб 400 мг/сут внутрь или этодолак 600- 1200 мг/сут внутрь. 2. При наличии риска ЖК осложнений - ингибиторы протонной помпы: омепразол 20-40 мг/сут или рабепразол 20-40 мг/сут или лансопразол 30-60 мг/сут или пантопразол 20-40 мг/сут или эзомепразол 20-40 мг/сут и др. 3. ГК для системного применения	До купирования приступа На период приема НПВС, ГК До купирования приступа	1. Купирование приступа. 2. Урежение частоты приступов. 3. Уменьшение числа

Рисунок 2.1. Клинический протокол диагностики и лечения пациентов при оказании медицинской помощи.

3.2. Ситуационная задача

К врачу общей практики обратились 25 пациентов с жалобами на першение в горле и кашель, сопровождающиеся одышкой и болью в грудной клетке после длительного проживания в квартире с облицовкой стен асбестовыми плитами и содержанием 100 волокон в 1 дм³ воздуха. 10 пациентов, проживающих в квартире с облицовкой стен гипсокартонными плитами, указанных жалоб не предъявляли. Уточнить этиологию, определить патогенез, установить диагноз, назначить лечение пациентам со средовой патологией и разработать мероприятия по профилактике.

4. Литература

4.1. Основная:

1. Лекция №1.
2. Бурак, И.И. Экологическая медицина: пособие. В 2 ч. Ч. 1 / И.И. Бурак, С.В. Григорьева, Н.И. Миклис и др. – Витебск: ВГМУ, 2018. – С. 7-10, 16-38, 42-60.

4.2. Дополнительная:

1. Стожаров, А.Н. Медицинская экология: учеб. пособие / А.Н. Стожаров. – Минск: Выш. шк., 2007. – 368 с.
2. Бортновский, В.Н. Экологическая медицина: Учебное пособие / В.Н. Бортновский, Н.В. Карташева., Л.П. Мамчиц и др. – М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. Знание, 2015. – 185 с.

ЗАНЯТИЕ 3. МЕДИЦИНСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Цель занятия: уметь ставить диагноз и лечить пациентов со средовыми болезнями, вызванными пессимальными физическими факторами атмосферного воздуха, а также разрабатывать мероприятия по профилактике.

Мотивационная характеристика: полученные на занятии знания и умения необходимы для дальнейшего обучения на кафедрах терапевтического профиля и в практической работе врача терапевта и врача общей практики для предотвращения и снижения средовой заболеваемости.

1. Вопросы для аудиторного контроля знаний

1. Характеристика атмосферы. Значение атмосферного воздуха в природе и жизни человека. Физические факторы атмосферного воздуха.

2. Медицинское значение видимого и ультрафиолетового солнечного излучения.

3. Медицинское значение геомагнитного поля и ионизации воздуха.

4. Медицинское значение погоды. Метеочувствительность.

5. Медицинское значение пессимальных метеорологических факторов атмосферного воздуха.

6. Диагностика, лечение и профилактика средовой патологии, вызванной пессимальными физическими факторами воздуха.

2. Тесты для проверки уровня знаний

1. Оболочка Земли, заполненная воздухом – это:

1. биосфера;
2. атмосфера;
3. литосфера;
4. гидросфера.

2. Значение атмосферного воздуха в природе и жизни человека:

1. принимает участие в образовании погоды и климата;
2. участвует в образовании биологических жидкостей;

3. является источником сырья;
4. формирует воздушную среду помещений.

3. Физические факторы атмосферного воздуха:

1. температура;
2. кислород;
3. магнитное поле;
4. аэропланктон.

4. Виды совместного влияния факторов атмосферного воздуха:

1. комплементарное;
2. комплексное;
3. сочетанное;
4. комбинированное.

5. При десинхронизации циркадианных ритмов отмечается:

1. расстройство сна;
2. усталость;
3. дерматит;
4. близорукость.

6. Средовая патология, вызванная интенсивным видимым светом:

1. ослепление;
2. сезонное аффективное расстройство;
3. фотодерматит;
4. ретинит.

7. Средовая патология, вызванная недостаточностью видимого света:

1. ослепление;
2. сезонное аффективное расстройство;
3. фотодерматит;
4. ретинит.

8. Средовая патология, вызванная ультрафиолетовой недостаточностью:

1. остеопороз;
2. фотокератит;
3. ретинит;
4. экзогенный рахит.

9. Ранние детерминированные эффекты, вызванные высокими дозами ультрафиолетового излучения:

1. фотоаллергические реакции кожи;
2. катаракта;

3. фотокератит;
4. экзогенный рахит.

10. При изменении геомагнитного поля у чувствительных людей отмечаются:

1. инфаркт;
2. диспепсия;
3. инсульт;
4. астения.

11. Избыток ионов с положительным зарядом вызывает у людей:

1. гипотонию;
2. аритмию;
3. головные боли;
4. гипертонию.

12. Средовая патология, обусловленная сезонными погодными условиями:

1. сезонное аффективное расстройство;
2. простудные заболевания;
3. желудочно-кишечные заболевания;
4. нервные заболевания.

13. Повышенная чувствительность к колебаниям погоды – это:

1. метеочувствительность;
2. гиперреактивность;
3. аллергия;
4. сенсibilизация.

14. Типы тяжелой степени метеочувствительности:

1. почечный;
2. сердечный;
3. мозговой;
4. печеночный.

15. Средовая патология, обусловленная низким атмосферным давлением:

1. метеочувствительность;
2. тепловой удар;
3. баротравма барабанной перепонки;
4. горная болезнь.

16. Средовая патология, развивающаяся при совместном влиянии на человека высокой температуры, высокой влажности и низкой скорости воздуха:

1. тепловой удар;
2. солнечный удар;
3. баротравма;
4. гипертония.

17. При сильной магнитной буре у пациентов с хроническими болезнями отмечаются:

1. повышение температуры тела до 40-41°C;
2. инфаркты;
3. инсульты;
4. раздражительность.

18. При постановке предварительного диагноза врач:

1. проводит сбор анамнеза;
2. выполняет физикальные исследования;
3. назначает инструментальные исследования;
4. назначает лабораторные исследования;

19. Этиотропная терапия направлена:

1. на устранение причины болезни;
2. на блокирование механизмов развития болезни;
3. на облегчение или устранение отдельных симптомов заболевания;
4. на предупреждение средовой болезни.

20. При проведении профилактики врачи:

1. осуществляют диспансеризацию;
2. рекомендуют пациентам ведение здорового образа жизни с рациональным питанием;
3. дают рекомендации по защите от вредных факторов количеством, временем, расстоянием, экранами и превентивному питанию;
4. назначают этиотропные лекарственные средства.

3. Задания для самостоятельной работы

3.1. Практическая работа

Пациенты предъявляют жалобы на повышение температуры тела, низкое артериальное давление, учащенное дыхание в жаркий день.

Задание 1. Диагностировать средовую патологию.

Задание 2. Назначить лечение пациентам с тепловым ударом.

Задание 3. Разработать мероприятия по предупреждению теплового удара, обусловленного пессимальными метеофакторами.

Задание 4. Оформить протокол практической работы.

Методика выполнения практической работы

1. Для диагностики средовой патологии уточнить жалобы пациентов и причину их появления при опросе. Определить температуру, относительную влажность и скорость движения воздуха в месте нахождения пациентов (оптимальная температура воздуха 15-25°C, относительная влажность 40-60 %, скорость движения воздуха 1-4 м/с).

С учетом биологической роли температуры, влажности и движения воздуха определить механизм развития болезни.

Провести осмотр пациентов, пальпацией, перкуссией и аускультацией оценить состояние внутренних органов, с помощью медицинского термометра, измерить температуру тела, тонометра – артериальное давление, секундомера – частоту пульса и дыхания.

Назначить пациентам лабораторные и инструментальные исследования с учетом клинических протоколов диагностики и лечения пациентов при оказании медицинской помощи.

Диагноз и алфавитно-цифровой код болезни указать в соответствии с МКБ-10.

2. Для лечения пациентов с тепловым ударом назначить лекарственные средства с учетом клинических протоколов диагностики и лечения пациентов при оказании медицинской помощи.

3. Для предупреждения у пациентов теплового удара, обусловленного пессимальными метеофакторами, провести мероприятия по медицинской профилактике.

4. Внести полученные результаты в протокол практической работы.

Определение температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха

Оборудование: прибор комбинированный «ТКА-ПКМ» (60) (рисунок 3.1.).

Ход определения: включить прибор однократным нажатием кнопки ВКЛ/ВЫКЛ. С измерительной головки снять колпачок и поместить ее в зону измерения. Через 3 с после появления стартового экрана с отображением номера модели и логотипа фирмы разместить

зонд прибора цветным знаком навстречу измеряемому потоку, нажать кнопку ИЗМЕРЕНИЕ и снять с экрана показания температуры (t) и относительной влажности (RH) воздуха. Затем снова нажать кнопку ИЗМЕРЕНИЕ и снять показания температуры влажного термометра ($T_{\text{вл}}$) и точки росы ($T_{\text{тр}}$). При следующем нажатии кнопки ИЗМЕРЕНИЕ снять показания скорости движения воздуха (V). Выключить прибор однократным нажатием кнопки ВКЛ/ВЫКЛ, на измерительную головку надеть колпачок.



Рисунок 3.1. Прибор комбинированный «ТКА-ПКМ» (60).

3.2. Ситуационная задача

К врачу общей практики обратились светлокожие пациенты с жалобами на изменение цвета, очертаний, кровоточивость и изъязвление родимых пятен после длительного пребывания под солнцем с энергией ультрафиолетового облучения 600 Дж/м². Диагностировать средовую патологию, назначить лечение и разработать мероприятия по профилактике.

4. Литература

4.1. Основная:

1. Лекции №1, 2.
2. Бурак, И.И. Экологическая медицина: пособие. В 2 ч. Ч. 1 / И.И. Бурак, С.В. Григорьева, Н.И. Миклис и др. – Витебск: ВГМУ, 2018. – С. 19-22, 44-60, 61-62, 69-70, 73-80, 93-95.

4.2. Дополнительная:

1. Стожаров, А.Н. Медицинская экология: учеб. пособие / А.Н. Стожаров. – Минск: Выш. шк., 2007. – 368 с.
2. Бортновский, В.Н. Экологическая медицина: учебное пособие / В.Н. Бортновский, Н.В. Карташева, Л.П. Мамчиц и др. – М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. – 185 с.

ЗАНЯТИЕ 4. МЕДИЦИНСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Цель занятия: уметь ставить диагноз и лечить пациентов со средовыми болезнями, вызванными пессимальными химическими и биологическими факторами атмосферного воздуха, а также разрабатывать мероприятия по профилактике.

Мотивационная характеристика: полученные на занятии знания и умения необходимы для дальнейшего обучения на кафедрах терапевтического профиля и в практической работе врача терапевта и врача общей практики для предотвращения и снижения средовой заболеваемости.

1. Вопросы для аудиторного контроля знаний

1. Химические и биологические факторы атмосферного воздуха, их значение в природе и жизни человека.
2. Медицинское значение кислорода атмосферного воздуха. Гипо- и гипероксия.
3. Медицинское значение оксида углерода (IV) атмосферного воздуха. Гипо- и гиперкапния.
4. Медицинское значение азота и озона атмосферного воздуха.
5. Медицинское значение аэропланктона.
6. Диагностика, лечение и профилактика средовой патологии, вызванной пессимальными химическими и биологическими факторами атмосферного воздуха.

2. Тесты для проверки уровня знаний

1. Химические факторы атмосферного воздуха:

1. кислород;
2. фтор;
3. ртуть;
4. углерода диоксид.

2. Биологические факторы атмосферного воздуха:

1. эдафобионты;
2. гидробионты;
3. аэробиионты;

4. нейстон.

3. Состав аэропланктона:

1. пыльца и споры растений;
2. бактерии-сапрофиты;
3. плесневые и дрожжевые грибы;
4. патогенные бактерии.

4. Значение химических и биологических факторов атмосферного воздуха в природе:

1. источник кислорода для организмов;
2. защита живых организмов от космических и солнечных лучей;
3. компонент воздушной экосистемы;
4. средство закаливания.

5. Биологическая роль кислорода атмосферного воздуха:

1. участвует в дыхании;
2. возбуждает инспираторные клетки дыхательного центра;
3. принимает участие в обмене веществ и энергии в организме;
4. раздражает периферические терморецепторы.

6. Средовая патология, обусловленная недостатком кислорода в воздухе:

1. гипокапния;
2. экзогенная гипероксия;
3. фотодерматит;
4. экзогенная гипоксия.

7. При снижении содержания кислорода во вдыхаемом воздухе до 8-10%:

1. в крови образуется оксигемоглобин;
2. наступает летальный исход;
3. отмечается гипоксемия;
4. развивается газовая эмболия.

8. Средовая патология, обусловленная длительным вдыханием воздуха с высоким содержанием кислорода:

1. кислородная интоксикация;
2. гипокапния;
3. обезвоживание;
4. гипертония.

9. Биологическая роль диоксида углерода атмосферного воздуха:

1. участвует в дыхании;
2. возбуждает инспираторные клетки дыхательного центра;
3. принимает участие в обмене веществ и энергии в организме;

4. раздражает периферические барорецепторы.

10. Симптомы гипокапнии:

1. снижение частоты дыхания;
2. фотоаллергические реакции кожи;
3. ослепление;
4. паралич дыхательных мышц.

11. При повышении содержания оксида углерода (IV) во вдыхаемом воздухе до 8-10%:

1. в крови образуется карбгемоглобин;
2. наступает летальный исход;
3. отмечается потеря сознания;
4. развивается отек легких.

12. Биологическая роль азота атмосферного воздуха:

1. является сильным окислителем;
2. участвует в синтезе биологически активных веществ;
3. участвует в создании парциального давления кислорода;
4. раздражает периферические терморецепторы.

13. Повышение концентрации азота во вдыхаемом воздухе обуславливает:

1. летальный исход;
2. гипоксию;
3. асфиксию;
4. кислородную интоксикацию.

14. Высокая концентрация озона в воздухе вызывает:

1. раздражение слизистых верхних дыхательных путей;
2. лихорадку;
3. гипертонию;
4. диспепсию.

15. Средовая патология, обусловленная биологическими факторами воздуха:

1. синдром больного здания;
2. поллиноз;
3. сезонное аффективное расстройство;
4. аллергоз.

16. Поллиноз вызывается:

1. сапрофитными бактериями;
2. пылью растений;
3. плесневыми грибами;
4. патогенными бактериями.

17. При поллинозе у пациентов отмечается:

1. конъюнктивит;
2. фарингит;
3. гипертония;
4. диспепсия.

18. При постановке предварительного диагноза врач:

1. назначает инструментальные исследования;
2. назначает инструментальные исследования;
3. уточняет жалобы;
4. определяет уровень этиологического фактора.

19. Симптоматическая терапия включает назначение лекарственных средств для:

1. неспецифической сенсibilизации организма;
2. специфической десенсибилизации организма;
3. неспецифической десенсибилизации организма;
4. специфической сенсibilизации организма.

20. При проведении профилактики врачи:

1. рекомендуют пациентам повышение адаптационно-компенсаторных возможностей организма;
2. участвуют в экологическом обучении и воспитании;
3. назначают патогенетические лекарственные средства;
4. принимают участие в оценке риска и проведении социально-гигиенического мониторинга.

3. Задания для самостоятельной работы

3.1. Практическая работа

Пациенты предъявляют жалобы на жжение глаз, слезотечение, насморк, чихание, возникшие в период цветения растений.

Задание 1. Диагностировать средовую патологию.

Задание 2. Назначить лечение пациентам с поллинозом.

Задание 3. Разработать мероприятия по предупреждению поллиноза, обусловленного высоким содержанием пыльцы.

Задание 4. Оформить протокол практической работы.

Методика выполнения практической работы

1. Для диагностики средовой патологии уточнить жалобы пациентов и причину их появления при опросе. Определить содержание пыльцы в месте пребывания пациентов (отсутствие пыления отмечается при отсутствии зерен пыльцы в 1 м³ воздуха,

низкий уровень пыления – при содержании 1-10 зерен пыльцы/м³ воздуха, средний – 11-30 зерен пыльцы/м³ воздуха, высокий – 31-100 зерен пыльцы/м³ воздуха, очень высокий – более 100 зерен пыльцы/м³ воздуха).

С учетом биологической роли пыльцы определить механизм развития болезни.

Провести осмотр пациентов, пальпацией, перкуссией и аускультацией оценить состояние внутренних органов, с помощью медицинского термометра, измерить температуру тела, тонометра – артериальное давление, секундомера – частоту пульса и дыхания.

Назначить пациентам лабораторные и инструментальные исследования с учетом клинических протоколов диагностики и лечения пациентов при оказании медицинской помощи.

Диагноз и алфавитно-цифровой код болезни указать в соответствии с МКБ-10.

2. Для лечения пациентов с аллергическим ринитом назначить лекарственные средства с учетом клинических протоколов диагностики и лечения пациентов при оказании медицинской помощи.

3. Для предупреждения у пациентов аллергического ринита, обусловленного высоким содержанием пыльцы, провести мероприятия по медицинской профилактике.

4. Внести полученные результаты в протокол практической работы.

Определение содержания пыльцы в воздухе

Оборудование: пылеуловитель (рисунок 4.1), односторонняя клейкая лента, глицериножелатиновая смесь, фуксин, предметные и покровные стекла, микроскоп.

Ход определения: клейкую сторону ленты смазать глицериножелатиновой смесью и фуксином и заправить в барабан пылеуловителя. Пылеуловитель установить в исследуемое место на уровне человеческого роста сетчатым окошком перпендикулярно направлению ветра и запустить часовой механизм. Через 24 ч ленту снять с барабана и разрезать на участки, соответствующие 1 часу работы. На предметное стекло нанести кисточкой разогретую глицериножелатиновую смесь, поверх нее уложить участок ленты с собранной пылью. Нижнюю поверхность покровного стекла смазать тонким слоем глицериножелатиновой смеси с фуксином и накрыть им пыльцу. Подсчитать зерна пыльцы во всех образцах с помощью

микроскопа при общем увеличении 56. Содержание пылицы в воздухе рассчитать по формуле:

$$A = X \times 0,97 \times 1000 : Q,$$

где A – содержание пылицы в 1 м^3 воздуха;

X – количество зерен пылицы на образцах, ед;

0,97 – поправочный коэффициент;

Q – объем пропущенного через пылеуловитель воздуха, м^3 .

Объем пропущенного через пылеуловитель воздуха рассчитывается по формуле:

$$Q = V \times S \times t,$$

Где V – скорость движения воздуха, м/с;

S – площадь окошка, м^2 ;

t – время отбора воздуха, с.

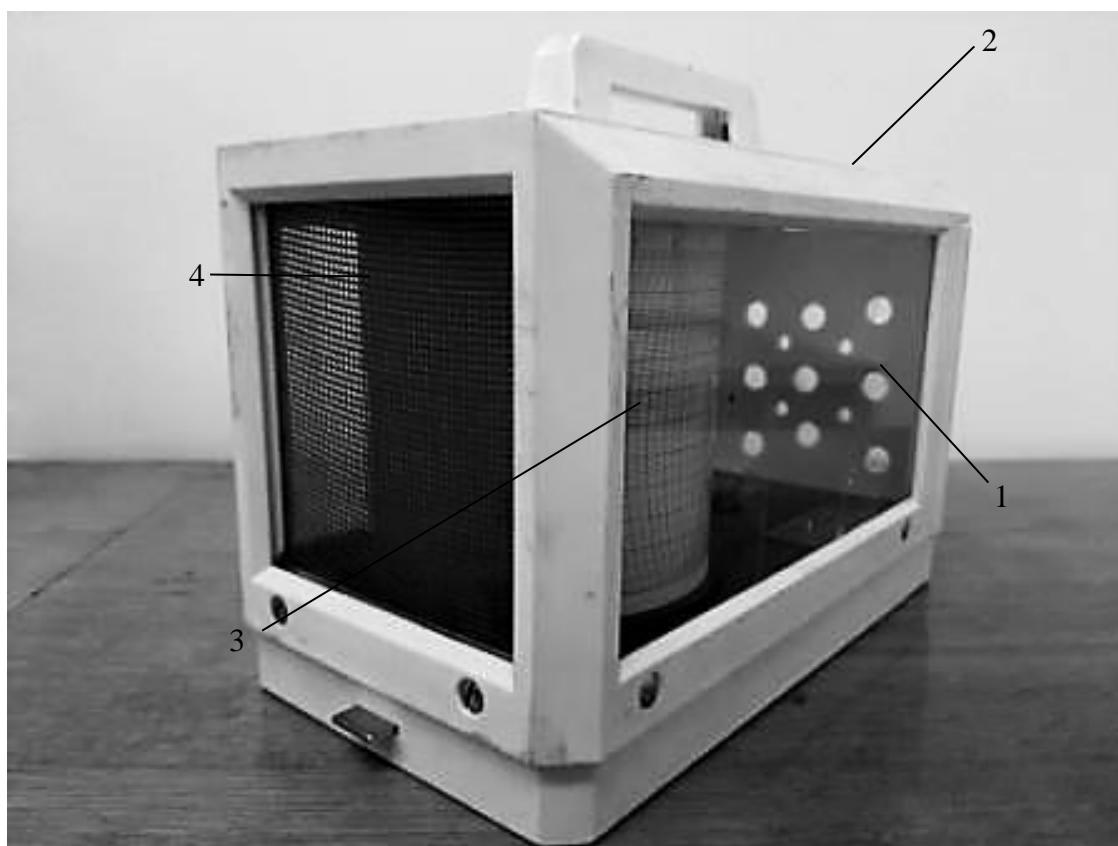


Рисунок 4.1. Пылеуловитель: 1 – корпус, 2 – крышка, 3 – барабан с часовым механизмом, 4 – окошко с сеткой.

3.2. Ситуационная задача

К врачу общей практики обратились пациенты с жалобами на хроническую усталость, заторможенность, сонливость, головокружение, головную боль, учащенное сердцебиение, неритмичное дыхание после длительного нахождения в горах с содержанием 14,0% кислорода в воздухе. Диагностировать средовую патологию, назначить лечение и разработать мероприятия по профилактике.

4. Литература

4.1. Основная:

1. Лекции №1, 2.
2. Бурак, И.И. Экологическая медицина: пособие. В 2 ч. Ч. 1 / И.И. Бурак, С.В. Григорьева, Н.И. Миклис и др. – Витебск: ВГМУ, 2018. – С. 24-27, 44-60, 70, 81-82, 91, 93-95.

4.2. Дополнительная:

1. Стожаров, А.Н. Медицинская экология: учеб. пособие / А.Н. Стожаров. – Минск: Выш. шк., 2007. – 368 с.
2. Бортновский, В.Н. Экологическая медицина: учебное пособие / В.Н. Бортновский, Н.В. Карташева, Л.П. Мамчиц и др. – М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. Знание, 2015. – 185 с.

ЗАНЯТИЕ 5. МЕДИЦИНСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ВОДЫ

Цель занятия: уметь ставить диагноз и лечить пациентов со средовыми болезнями, вызванными пессимальными физическими и биологическими факторами воды, а также разрабатывать мероприятия по профилактике.

Мотивационная характеристика: полученные на занятии знания и умения необходимы для дальнейшего обучения на кафедрах терапевтического профиля и в практической работе врача терапевта и врача общей практики для предотвращения и снижения средовой заболеваемости.

1. Вопросы для аудиторного контроля знаний

1. Характеристика гидросферы. Физические и биологические факторы воды.
2. Значение воды в природе и жизни человека.
3. Источники и системы водоснабжения населения.
4. Медицинское значение пессимальных органолептических факторов воды.
5. Медицинское значение гидробионтов.
6. Диагностика, лечение и профилактика средовой патологии, вызванной пессимальными физическими и биологическими факторами воды.

2. Тесты для проверки уровня знаний

1. Водную оболочку Земли называют:

1. биосфера;
2. гидросфера;
3. атмосфера;
4. литосфера.

2. Гидросфера состоит из:

1. атмосферных вод;
2. материковых вод;
3. океанических вод;
4. вод живых организмов.

3. Физические факторы воды:

1. мутность;
2. плотность;
3. температура;
4. воздухопроницаемость.

4. Биологические факторы воды:

1. эдафобионты;
2. гидробионты;
3. аэропланктон;
4. атмобионты.

5. Значение воды в природе и жизни человека:

1. источник кислорода и водорода;
2. стабилизация температуры воздуха;
3. участие в образовании погоды и климата;
4. транспортный путь.

6. Функции воды в организме человека:

1. принимает участие в круговороте веществ и энергии;
2. является источником кислорода;
3. поддерживает кислотно-щелочное равновесие;
4. создает в клетке гидростатическое давление.

7. Потеря 10% воды от массы тела человека обуславливает:

1. эндемические заболевания;
2. нарушение обмена веществ;
3. летальный исход;
4. жажду.

8. Использование воды в медицине:

1. в качестве средства закаливания;
2. для аэроионотерапии;
3. для гидротерапии;
4. для химиотерапии.

9. Системы водоснабжения:

1. центральная;
2. централизованная;
3. децентрализованная;
4. смешанная.

10. Источники воды, используемые для централизованного водоснабжения:

1. подземные грунтовые;
2. подземные артезианские;
3. поверхностные речные;
4. подземные почвенные.

11. Водопровод из подземных источников состоит из:

1. водозабора;
2. водонапорной башни;
3. отстойника с коагуляцией;
4. разводящей сети.

12. Органолептические факторы воды:

1. вкус;
2. запах;
3. мутность;
4. пористость.

13. Медицинское значение пессимальных органолептических факторов воды:

1. обуславливают развитие синдрома раздраженного кишечника;
2. стимулируют водно-солевой обмен;
3. вызывают чувство отвращения и отказ от водопотребления;
4. вызывают гепатит.

14. К гидробионтам относятся:

1. сапрофитные микроорганизмы;
2. беспозвоночные и позвоночные животные;
3. низшие и высшие растения;
4. патогенные микроорганизмы.

15. По сапробности гидробионтов можно судить о:

1. физических показателях воды;
2. химических показателях воды;
3. чистоте водоемов;
4. степени загрязнения водоемов.

16. Потребление цветущей воды вследствие размножения ряски приводит к:

1. нефротическому синдрому;
2. диспепсии;
3. гепатиту;
4. синдрому раздраженного кишечника.

17. Потребление воды из полисапробных водоемов с большим количеством микроорганизмов и простейших приводит к:

1. поллинозу;
2. диспепсии;
3. язвенной болезни;
4. синдрому раздраженного кишечника.

18. Для уточнения диагноза врач:

1. назначает инструментальные исследования;
2. выполняет физикальные исследования;
3. назначает лабораторные исследования;
4. уточняет жалобы.

19. Этиотропная терапия включает назначение лекарственных средств:

1. способствующих детоксикации организма;
2. связывающих ксенобиотики;
3. инактивирующих ксенобиотики;
4. восстанавливающих нарушенный пищевой статус.

20. При проведении диспансеризации врач:

1. анализирует медицинскую документацию пациента;
2. составляет индивидуальный план диспансеризации и проводит диспансерный медицинский осмотр;
3. устанавливает группу и осуществляет диспансерное наблюдение;
4. оценивает риск развития болезни.

3. Задания для самостоятельной работы

Практическая работа

Пациенты предъявляют жалобы на тошноту, боли и вздутие живота, тяжесть и переполнение желудка, нарушение работы кишечника после потребления мутной воды с бледно-желтоватым оттенком.

Задание 1. Диагностировать средовую патологию.

Задание 2. Назначить лечение пациентам с синдромом раздраженного кишечника.

Задание 3. Разработать мероприятия по предупреждению с синдрома раздраженного кишечника, обусловленного пессимальной цветностью и мутностью потребляемой воды.

Задание 4. Оформить протокол практической работы.

Методика выполнения практической работы

1. Для диагностики средовой патологии уточнить жалобы пациентов и причину их появления при опросе. Определить мутность и цветность потребляемой пациентами воды (мутность воды для централизованных источников не должна превышать $1,5 \text{ мг/дм}^3$, цветность – 20°).

С учетом биологической роли частиц песка, глины, окрашенных гумусовых веществ и соединений трехвалентного железа определить механизм развития болезни.

Провести осмотр пациентов, пальпацией, перкуссией и аускультацией оценить состояние внутренних органов, с помощью медицинского термометра, измерить температуру тела, тонометра – артериальное давление, секундомера – частоту пульса и дыхания.

Назначить пациентам лабораторные и инструментальные исследования с учетом клинических протоколов диагностики и лечения пациентов при оказании медицинской помощи.

Диагноз и алфавитно-цифровой код болезни указать в соответствии с МКБ-10.

2. Для лечения пациентов с синдромом раздраженного кишечника назначить лекарственные средства с учетом клинических протоколов диагностики и лечения пациентов при оказании медицинской помощи.

3. Для предупреждения у пациентов с синдрома раздраженного кишечника, обусловленного высокой цветностью и мутностью потребляемой воды, провести мероприятия по медицинской профилактике.

4. Внести полученные результаты в протокол практической работы.

Определение мутности воды

Оборудование: спектрофотометр «SOLAR» PV1251 (рисунок 5.1), кюветы с длиной оптического пути 10 мм, химические стаканы, вода очищенная.

Ход определения: включить прибор, прогреть его 30 мин, набрать длину волны 540 нм и нажать кнопку «ZERO». В кювету налить воду очищенную, поставить кювету в кюветное отделение, закрыть крышку, нажать кнопку «ENTER» и дождаться на индикаторе сообщения «A=0,000B A» и звукового сигнала. В кювету налить исследуемую воду, поместить ее в кюветное отделение, закрыть крышку и нажать кнопку «A». После звукового сигнала снять с индикатора показания оптической плотности. Удалить кювету с исследуемой водой и выключить спектрофотометр. Мутность исследуемой воды определить по калибровочному графику.

Определение цветности воды

Оборудование: спектрофотометр «SOLAR» PV1251, кюветы с

длиной оптического пути 10 мм, мембранный фильтр, колбы, вода очищенная.

Ход определения: включить прибор, прогреть его 30 мин, набрать длину волны 440 нм и нажать кнопку «ZERO». Фотометрировать воду очищенную как указано выше. Исследуемую воду профильтровать через мембранный фильтр, налить в кювету и определить оптическую плотность. Цветность исследуемой воды определить по калибровочному графику.



Рисунок 5.1. Спектрофотометр «SOLAR» PV1251

Ситуационная задача

К терапевту обратились пациенты с жалобами на слабость, серый налет на языке, отрыжку с металлическим привкусом, тошноту, рвоту, вздутие живота и диарея после частого потребления большого количества родниковой воды, проходящей через известковые породы. Диагностировать средовую патологию, назначить лечение и разработать мероприятия по профилактике.

4. Литература

Основная:

1. Лекции № 1, 2.
2. Бурак, И.И. Экологическая медицина: пособие. В 2 ч. Ч. 1 / И.И. Бурак, С.В. Григорьева, Н.И. Миклис и др. – Витебск: ВГМУ, 2018. – С. 22-23, 26-27, 44-60, 62-64, 70-72, 81, 91-95.

Дополнительная:

1. Стожаров, А.Н. Медицинская экология: учеб. пособие / А.Н. Стожаров. – Минск: Выш. шк., 2007. – 368 с.
2. Бортновский, В.Н. Экологическая медицина: учебное пособие / В.Н. Бортновский, Н.В. Карташева, Л.П. Мамчиц и др. – М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. Знание, 2015. – 185 с.

ЗАНЯТИЕ 6. МЕДИЦИНСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ВОДЫ

Цель занятия: уметь ставить диагноз и лечить пациентов со средовыми болезнями, вызванными пессимальными химическими факторами воды, а также разрабатывать мероприятия по профилактике.

Мотивационная характеристика: полученные на занятии знания и умения необходимы для дальнейшего обучения на кафедрах терапевтического профиля и в практической работе врача терапевта и врача общей практики для предотвращения и снижения средовой заболеваемости.

1. Вопросы для аудиторного контроля знаний

1. Химические факторы воды, их значение в природе и жизни человека.
2. Медицинское значение общей минерализации воды.
3. Эндемические водные заболевания.
4. Медицинское значение недостатка и избытка фтора, йода, стронция в воде.
5. Медицинское значение недостатка и избытка железа, марганца, хлоридов и сульфатов в воде.
6. Диагностика, лечение и профилактика средовой патологии, вызванной пессимальными химическими факторами воды.

2. Тесты для проверки уровня знаний

1. Химические факторы воды:

1. температура;
2. фтор;
3. железобактерии;
4. цинк.

2. Значение химических факторов воды в природе:

1. универсальный растворитель;
2. среда для химических реакций;
3. участие в круговороте веществ и энергии;
4. транспортный путь.

3. Вода является основным источником для человека:

1. цинка;
2. железа;
3. фтора;
4. стронция.

4. Вода с содержанием минеральных солей до 1 г/дм³ считается:

1. пресной;
2. соленой;
3. солоноватой;
4. горькой.

5. Постоянное потребление солоноватой воды вызывает:

1. снижение аппетита;
2. слабость;
3. обезвоживание;
4. обострение хронических заболеваний желудочно-кишечного тракта.

6. Средовая патология, обусловленная систематическим потреблением воды с высокой жёсткостью:

1. мочекаменная болезнь;
2. болезнь Кешана;
3. гипертония;
4. гипернатриемия.

7. Заболевания, связанные с резким недостатком или избытком какого-либо химического элемента в определенной местности – это:

1. эпидемические заболевания;
2. эндемические заболевания;
3. пандемии;
4. инфекционные заболевания.

8. Эндемические водные заболевания обусловлены недостатком или избытком в воде:

1. хлоридов;
2. железа;
3. сульфатов;
4. стронция.

9. Средовая патология, обусловленная пессимальным содержанием фтора в воде:

1. кариес;
2. флюороз;
3. гемосидероз;

4. болезнь Кашина-Бека.

10. Средовая патология, обусловленная пессимальным содержанием йода в воде:

1. эндемический зоб;
2. кретинизм;
3. гипертиреоз;
4. гипертония.

11. Для кретинизма характерны:

1. хрупкость зубов;
2. слабоумие;
3. задержка роста;
4. непропорциональное строение тела.

12. Средовая патология, обусловленная пессимальным содержанием стронция в воде:

1. молибденоз;
2. гипостронциноз;
3. гипертиреоз;
4. стронциевый рахит.

13. Средовая патология, обусловленная пессимальным содержанием железа в воде:

1. гемосидероз;
2. гипоферроз;
3. эндемический зоб;
4. железодефицитная анемия.

14. При гемосидерозе отмечают:

1. пигментные пятна на коже;
2. сухость кожи;
3. кожные кровоизлияния;
4. участки атрофии кожи.

15. Средовая патология, обусловленная пессимальным содержанием марганца в воде:

1. гемосидероз;
2. гипоманганоз;
3. марганцевый рахит;
4. железодефицитная анемия.

16. Средовая патология, вызванная высоким содержанием хлоридов в питьевой воде:

1. мочекаменная болезнь;
2. гипертония;
3. флюороз;

4. эндемический зоб.

17. Средовая патология, вызванная высоким содержанием сульфатов в питьевой воде:

1. мочекаменная болезнь;
2. диарея;
3. гипертония;
4. эндемический зоб.

18. Инструментальными исследованиями выявляют:

1. функциональные нарушения органов;
2. морфологические нарушения органов;
3. гематологические изменения в организме
4. биохимические изменения в организме.

19. Патогенетическая терапия направлена на:

1. устранение механизмов развития средового заболевания;
2. подавление механизмов развития средового заболевания;
3. облегчение отдельных симптомов болезни;
4. устранение причины болезни.

20. Группы диспансерного наблюдения:

1. Д (I) – здоровые пациенты, не предъявляющие жалоб, у которых не выявлены заболевания или нарушения функций органов и систем, имеющие отклонения в состоянии здоровья, не оказывающие влияния на трудоспособность;

2. Д (II) – практически здоровые пациенты, имеющие в анамнезе острые заболевания или хронические заболевания в стадии ремиссии без функциональных нарушений, или факторы риска развития хронических заболеваний;

3. Д (III) – пациенты, имеющие хронические заболевания с функциональными нарушениями и периодическими обострениями;

4. Д (IV) – пациенты, имеющие инвалидность.

3. Задания для самостоятельной работы

3.1. Практическая работа

Пациенты предъявляют жалобы на мышечную слабость, боли в костях и суставах, рахитические четки и браслетки, деформацию нижних конечностей после длительного потребления воды с бледно-розовым оттенком.

Задание 1. Диагностировать средовую патологию.

Задание 2. Назначить лечение пациентам с марганцевым рахитом.

Задание 3. Разработать мероприятия по предупреждению марганцевого рахита, обусловленного высоким содержанием марганца в потребляемой воде.

Задание 4. Оформить протокол практической работы.

Методика выполнения практической работы

1. Для диагностики средовой патологии уточнить жалобы пациентов и причину их появления при опросе. Определить содержание марганца в воде (ПДК марганца в воде централизованных источников 0,1 мг/дм³).

С учетом биологической роли марганца определить механизм развития болезни.

Провести осмотр пациентов, пальпацией, перкуссией и аускультацией оценить состояние внутренних органов, с помощью медицинского термометра, измерить температуру тела, тонометра – артериальное давление, секундомера – частоту пульса и дыхания.

Назначить пациентам лабораторные и инструментальные исследования с учетом клинических протоколов диагностики и лечения пациентов при оказании медицинской помощи.

Диагноз и алфавитно-цифровой код болезни указать в соответствии с МКБ-10.

2. Для лечения пациентов с марганцевым рахитом назначить лекарственные средства с учетом клинических протоколов диагностики и лечения пациентов при оказании медицинской помощи.

3. Для предупреждения у пациентов марганцевого рахита, обусловленного высоким содержанием марганца в потребляемой воде, провести мероприятия по медицинской профилактике.

4. Внести полученные результаты в протокол практической работы.

Определение марганца в воде

Оборудование: стаканы химические вместимостью 100 см³, лист белой бумаги.

Реактивы: раствор калия перманганата 0,0002 Н, вода очищенная.

Ход определения: в стакан химический вместимостью 100 см³ внести 50 см³ исследуемой воды, другой стакан той же вместимости –

50 см³ воды очищенной. Поставить оба стакана рядом на белый лист бумаги. В стакан с водой очищенной из бюретки добавлять раствор калия перманганата 0,0002 Н до тех пор, пока окраска в обоих стаканах не станет одинаковой. Содержание марганца в пробе определить по графику. Содержание марганца в исследуемой воде рассчитать по формуле:

$$X = a \times 1000 : V,$$

где X – содержание марганца в исследуемой воде, мг/дм³;

a – содержание марганца, найденное по графику, мг;

V – объем пробы воды, см³.

3.2. Ситуационная задача

К терапевту обратились пациенты с жалобами на боли в области почек, кровь в моче, потерю аппетита, апатию, повышенную температуру после длительного употребления водопроводной воды с общей жесткостью 14,0 ммоль/дм³. Диагностировать средовую патологию, назначить лечение и разработать мероприятия по профилактике.

4. Литература

4.1. Основная:

1. Лекция № 1, 2.
2. Бурак, И.И. Экологическая медицина: пособие. В 2 ч. Ч. 1 / И.И. Бурак, С.В. Григорьева, Н.И. Миклис и др. – Витебск: ВГМУ, 2018. – С. 25-26, 44-60, 64, 71, 83-89, 93-95.

4.2. Дополнительная:

1. Стожаров, А.Н. Медицинская экология учеб. пособие / А.Н. Стожаров. – Минск: Выш. шк., 2007. – 368 с.
2. Бортновский, В.Н. Экологическая медицина: учебное пособие / В.Н. Бортновский, Н.В. Карташева, Л.П. Мамчиц и др. – М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. Знание, 2015. – 185 с.

ЗАНЯТИЕ 7. МЕДИЦИНСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПОЧВЫ

Цель занятия: уметь ставить диагноз и лечить пациентов со средовыми болезнями, вызванными пессимальными физическими, химическими и биологическими факторами почвы, а также разрабатывать мероприятия по профилактике.

Мотивационная характеристика: полученные на занятии знания и умения необходимы для дальнейшего обучения на кафедрах терапевтического профиля и в практической работе врача терапевта и врача общей практики для предотвращения и снижения средовой заболеваемости.

1. Вопросы для аудиторного контроля знаний

1. Характеристика литосферы. Почва, ее строение, образование и ресурсы.
2. Значение почвы в природе и жизни человека. Физические, химические и биологические факторы почвы.
3. Медицинское значение пессимальных физических факторов почвы.
4. Эндемические почвенные заболевания. Медицинское значение пессимальных химических факторов почвы.
5. Медицинское значение эдафобионтов.
6. Диагностика, лечение и профилактика средовой патологии, вызванной пессимальными факторами почвы.

2. Тесты для проверки уровня знаний

1. Твердая оболочка Земли, состоящая из земной коры и верхней части мантии – это:

1. биосфера;
2. гидросфера;
3. литосфера;
4. атмосфера.

2. Верхний плодородный пласт литосферы, состоящий из заселенного живыми организмами комплекса минеральных и органических веществ – это:

1. почва;
2. тропосфера;

3. плейстон;

4. нейстон.

3. Почва состоит из:

1. горизонта А (перегнойно-аккумулятивного);

2. горизонта В (иллювиального);

3. горизонта С (материнской породы);

4. горизонта D (гранитного).

4. Почвообразующие факторы:

1. время;

2. микроорганизмы;

3. деятельность человека;

4. погода.

5. Значение почвы в природе и жизни человека:

1. сырье для промышленности;

2. основное средство сельского хозяйства;

3. участвует в круговороте веществ;

4. является компонентом биогеоценоза.

6. Почва влияет на здоровье человека:

1. непосредственно через химический состав;

2. опосредованно через жилище;

3. непосредственно при соприкосновении;

4. опосредованно через растительные и животные продукты.

7. Физические факторы почвы:

1. мутность;

2. цветность;

3. пористость;

4. воздухопроницаемость.

8. Биологические факторы почвы:

1. эдафобионты;

2. гидробионты;

3. аэропланктон;

4. атмобионты.

9. Вредное влияние на здоровье человека оказывают почвы:

1. с небольшим содержанием пор;

2. крупнозернистые;

3. с низкой влагоемкостью;

4. с низкой воздухопроницаемостью.

10. Пессимальные физические факторы почвы способствуют возникновению:

1. синдрома множественной химической чувствительности;

2. синдрома больного здания;
3. заболевания, связанного со зданием;
4. болотной болезни.

11. Эндемические почвенные заболевания обусловлены пессимальным содержанием в определенной местности:

1. стронция;
2. кобальта;
3. молибдена;
4. селена.

12. Средовая патология, обусловленная пессимальным содержанием селена в почве:

1. болезнь Кешана;
2. болезнь Кашина-Бека;
3. гиперселеноз;
4. мочекаменная болезнь.

13. Средовая патология, обусловленная пессимальным содержанием молибдена в почве:

1. гемосидероз;
2. гипотиреоз;
3. молибденовая подагра;
4. мочекаменная болезнь.

14. Средовая патология, обусловленная пессимальным содержанием кобальта в почве:

1. синдром карликовости;
2. кардиомиопатия;
3. В₁₂-дефицитная анемия;
4. болезнь Кашина-Бека.

15. Средовая патология, обусловленная пессимальным содержанием цинка в почве:

1. гиперцинкоз;
2. синдром гипогонадизма;
3. сахарный диабет;
4. синдром карликовости.

16. Анаэробные бактерии почвы разлагают органические вещества с образованием:

1. индола;
2. кислорода;
3. углекислого газа;
4. аммиака.

17. Средовая патология, обусловленная разложением анаэробными бактериями почвы органических веществ:

1. синдром раздраженного кишечника;
2. синдром гипогонадизма;
3. синдром больного здания;
4. болезнь Кашина-Бека.

18. Лабораторными исследованиями выявляют:

1. гематологические изменения в организме;
2. биохимические изменения в организме;
3. функциональные нарушения органов;
4. морфологические нарушения органов.

19. Патогенетическое лечение включает назначение лекарственных средств:

1. устраняющих действие этиологического фактора;
2. подавляющих действие этиологического фактора;
3. детоксицирующих организм;
4. корректирующих нарушенный иммунитет.

20. Эффективность диспансеризации населения определяется:

1. снижением заболеваемости и временной нетрудоспособности;
2. отсутствием обострений хронических заболеваний и инвалидности;
3. повышением структурных нарушений критических органов и систем;
4. восстановлением нарушенных функций и улучшением клинических показателей.

3. Задания для самостоятельной работы

3.1. Практическая работа

Пациенты предъявляют жалобы на слезотечение, насморк, кашель, появляющиеся после пребывания в доме, построенном на заболоченной почве, с отсыревшими стенами и полом.

Задание 1. Диагностировать средовую патологию.

Задание 2. Назначить лечение пациентам с синдромом больного здания.

Задание 3. Разработать мероприятия по предупреждению синдрома больного здания, обусловленного низкими пористостью и водопроницаемостью почвы.

Задание 4. Оформить протокол практической работы.

Методика выполнения практической работы

1. Для диагностики средовой патологии уточнить жалобы пациентов и причину их появления при опросе. Определить пористость и водопроницаемость почвы (оптимальная пористость почвы 60-65 %, водопроницаемость почвы удовлетворительная при смачивании 1,5-3 мм, хорошая – 3-5 мм, отличная – 5-25 мм слоя почвы).

С учетом повышенной влажности почвы и преобладания в ней анаэробных процессов, определить механизм развития болезни.

Провести осмотр пациентов, пальпацией, перкуссией и аускультацией оценить состояние внутренних органов, с помощью медицинского термометра, измерить температуру тела, тонометра – артериальное давление, секундомера – частоту пульса и дыхания.

Назначить пациентам лабораторные и инструментальные исследования с учетом клинических протоколов диагностики и лечения пациентов при оказании медицинской помощи.

Диагноз и алфавитно-цифровой код болезни указать в соответствии с МКБ-10.

2. Для лечения пациентов с синдромом больного здания назначить лекарственные средства с учетом клинических протоколов диагностики и лечения пациентов при оказании медицинской помощи.

3. Для предупреждения у пациентов синдрома больного здания, обусловленного низкими пористостью и водопроницаемостью почвы, провести мероприятия по медицинской профилактике.

4. Внести полученные результаты в протокол практической работы.

Определение пористости почвы

Оборудование: прибор для определения пористости почвы (рисунок 7.1), стеклянная палочка, ложка для насыпания почвы.

Ход определения: в прибор насыпать 40 см³ исследуемой почвы, налить 60 см³ воды водопроводной, перемешать и определить объем жидкости в цилиндре. Объем пор вычислить по формуле:

$$П = (100 - V_1) : 40 \times 100,$$

где П – пористость почвы в %,

V_1 – объем жидкости в приборе после перемешивания.

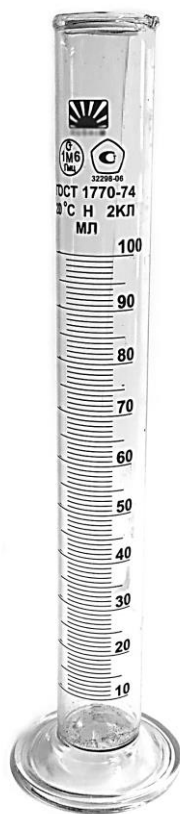


Рисунок 7.1. Прибор для определения пористости почвы

Определение водопроницаемости почвы

Оборудование: прибор для определения водопроницаемости почвы (рисунок 7.2), секундомер, ложка для насыпания почвы.

Ход определения: в прибор насыпать исследуемую почву до уровня 10 см, налить воды до уровня 12,5 см, включить секундомер и через 3 минуты измерить высоту смоченного слоя почвы.

3.2. Ситуационная задача

К терапевту обратились пациенты с жалобами на общую слабость, боли в сердце, тяжесть в правом подреберье, одышку, приступы удушья, замирание сердца после потребления продукции, выращенной на почве с содержанием 18 мг/кг кобальта. Диагностировать средовую патологию, назначить лечение и разработать мероприятия по профилактике.



Рисунок 7.2. Прибор для определения водопроницаемости почвы

4. Литература

4.1. Основная:

1. Лекция №1,2.
2. Бурак, И.И. Экологическая медицина: пособие. В 2 ч. Ч. 1 / И.И. Бурак, С.В. Григорьева, Н.И. Миклис и др. – Витебск: ВГМУ, 2018. – С. 23-24, 26-28, 44-60, 65-69, 72-73, 81, 89-91, 93-95.

4.2. Дополнительная:

1. Стожаров, А.Н. Медицинская экология учеб. пособие / А.Н. Стожаров. – Минск: Выш. шк., 2007. – 368 с.

2. Бортновский, В.Н. Экологическая медицина: учебное пособие / В.Н. Бортновский, Н.В. Карташева, Л.П. Мамчиц и др. – М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. Знание, 2015. – 185 с.

ЗАНЯТИЕ 8. МЕДИЦИНСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ФАКТОРОВ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ (ИТОГОВОЕ)

Цель занятия: уметь ставить диагноз и лечить пациентов со средовыми болезнями, вызванными пессимальными физическими, химическими и биологическими факторами атмосферного воздуха, воды и почвы, а также разрабатывать мероприятия по профилактике.

Мотивационная характеристика: полученные на занятии знания, умения и навыки необходимы для дальнейшего обучения на кафедрах терапевтического профиля и в практической работе врача терапевта и врача общей практики для предотвращения и снижения средовой заболеваемости.

1. Вопросы для аудиторного контроля знаний

1. Средовые болезни, их значение в патологии человека. Экологическая медицина как наука о средовых болезнях, ее цель, задачи, методы, дифференциация.

2. Связь экологической медицины с антропоэкологией. Экологические понятия об организме, среде, факторах, экосистеме, биогеоценозе, биосфере.

3. Связь экологической медицины с клинической и профилактической медициной. Нозологические понятия об этиологии, патогенезе, клинике, диагностике, лечении и профилактике.

4. Классификация средовых болезней по этиологии, тяжести и длительности течения. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ-10).

5. Краткий очерк истории развития экологической медицины.

6. Значение экологической медицины для врача лечебного профиля.

7. Этиологические факторы и факторы риска средовых болезней. Природно- и антропогенно-обусловленная средовая патология.

8. Патогенез средовых болезней.

9. Клиника (медицинская семиотика), средовых болезней.

10. Диагностика средовых болезней. Кодировка диагноза в соответствии с МКБ-10.

11. Лечение средовых болезней. Клинические протоколы диагностики и лечения пациентов при оказании медицинской помощи
12. Профилактика средовых болезней.
13. Характеристика атмосферы. Значение атмосферного воздуха в природе и жизни человека. Физические факторы атмосферного воздуха.
14. Медицинское значение видимого и ультрафиолетового солнечного излучения.
15. Медицинское значение геомагнитного поля и ионизации воздуха.
16. Медицинское значение погоды. Метеочувствительность.
17. Медицинское значение пессимальных метеорологических факторов атмосферного воздуха.
18. Диагностика, лечение и профилактика средовой патологии, вызванной пессимальными физическими факторами воздуха.
19. Химические и биологические факторы атмосферного воздуха, их значение в природе и жизни человека.
20. Медицинское значение кислорода атмосферного воздуха. Гипо- и гипероксия.
21. Медицинское значение оксида углерода (IV) атмосферного воздуха. Гипо- и гиперкапния.
22. Медицинское значение азота и озона атмосферного воздуха.
23. Медицинское значение аэропланктона.
24. Диагностика, лечение и профилактика средовой патологии, вызванной пессимальными химическими и биологическими факторами атмосферного воздуха.
25. Характеристика гидросферы. Физические и биологические факторы воды.
26. Значение воды в природе и жизни человека.
27. Источники и системы водоснабжения населения.
28. Медицинское значение пессимальных органолептических факторов воды.
29. Медицинское значение гидробионтов.
30. Диагностика, лечение и профилактика средовой патологии, вызванной пессимальными физическими и биологическими факторами воды.
31. Химические факторы воды, их значение в природе и жизни человека.
32. Медицинское значение общей минерализации воды.

33. Эндемические водные заболевания.
34. Медицинское значение недостатка и избытка фтора, йода, стронция в воде.
35. Медицинское значение недостатка и избытка железа, марганца, хлоридов и сульфатов в воде.
36. Диагностика, лечение и профилактика средовой патологии, вызванной пессимальными химическими факторами воды.
37. Характеристика литосферы. Почва, ее строение, образование и ресурсы.
38. Значение почвы в природе и жизни человека. Физические, химические и биологические факторы почвы.
39. Медицинское значение пессимальных физических факторов почвы.
40. Эндемические почвенные заболевания. Медицинское значение пессимальных химических факторов почвы.
41. Медицинское значение эдафобионтов.
42. Диагностика, лечение и профилактика средовой патологии, вызванной пессимальными факторами почвы.

2. Тесты для проверки уровня знаний

См. тесты занятий 1-7.

3. Задания для самостоятельной работы

3.1. Практическая работа

См. практические работы занятий 1-7.

3.2. Ситуационные задачи

См. ситуационные задачи занятий 1-7.

4. Литература

4.1. Основная:

1. Лекция № 1, 2.

2. Бурак, И.И. Экологическая медицина: пособие. В 2 ч. Ч. 1 / И.И. Бурак, С.В. Григорьева, Н.И. Миклис и др. – Витебск: ВГМУ, 2018. – С. 4-46, 61-62, 64-95.

4.2. Дополнительная:

1. Стожаров, А.Н. Медицинская экология: учеб. пособие / А.Н. Стожаров. – Минск: Выш. шк., 2007. – 368 с.

2. Бортновский, В.Н. Экологическая медицина: учебное пособие / В.Н. Бортновский, Н.В. Карташева, Л.П. Мамчиц и др. – М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. Знание, 2015. – 185 с.

ЗАНЯТИЕ 9. МЕДИЦИНСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Цель занятия: уметь ставить диагноз и лечить пациентов со средовыми болезнями, вызванными физическими и биологическими загрязнителями атмосферного воздуха, а также разрабатывать мероприятия по профилактике.

Мотивационная характеристика: полученные на занятии знания и умения необходимы для дальнейшего обучения на кафедрах терапевтического профиля и в практической работе врача терапевта и врача общей практики для предотвращения и снижения средовой заболеваемости.

1. Вопросы для аудиторного контроля знаний

1. Загрязнение атмосферного воздуха и его значение.
2. Загрязнители атмосферного воздуха физической природы и их источники.
3. Загрязнители атмосферного воздуха биологической природы и их источники.
4. Медицинское значение физических загрязнителей атмосферного воздуха.
5. Медицинское значение загрязнения атмосферного воздуха патогенными вирусами, бактериями и грибами.
6. Диагностика, лечение и профилактика средовой патологии, вызванной физическими и биологическими загрязнителями атмосферного воздуха.

2. Тесты для проверки уровня знаний

1. Процесс привнесения не характерных для атмосферного воздуха компонентов или превышение их естественного уровня называют:

1. загрязнением гидросферы;
2. загрязнением атмосферы;
3. самоочищением гидросферы;
4. загрязнением литосферы.

2. Не характерный для атмосферного воздуха компонент или повышенный его естественный уровень – это:

1. источник загрязнения;
2. загрязнитель воздуха;
3. кондиционер воздуха;
4. усилитель загрязнения.

3. Эколого-медицинские проблемы, обусловленные загрязнением атмосферного воздуха:

1. парниковый эффект;
2. кислотные осадки;
3. озоновые дыры;
4. снижение бонитета почв.

4. Значение физических и биологических загрязнителей атмосферного воздуха:

1. приводят к средовым болезням;
2. вызывают отдаленные канцерогенные эффекты;
3. увеличивают слой озона;
4. вызывают отдаленные мутагенные эффекты.

5. К загрязнителям воздуха физической природы относят:

1. интенсивные звуки, излучения и поля;
2. аэрозоли химических веществ;
3. дискретные организмы;
4. частицы и радионуклиды.

6. Источники физических загрязнителей атмосферного воздуха:

1. радионуклиды;
2. химическая промышленность;
3. линии электропередач постоянного и переменного тока;
4. предприятия микробиологического синтеза.

7. К загрязнителям воздуха биологической природы относят:

1. патогенные бактерии;
2. аэрозоли химических веществ;
3. патогенные грибки;
4. патогенные вирусы.

8. Характеристика загрязнителей атмосферного воздуха биологической природы:

1. оседают на пылевых частицах;
2. обладают вирулентностью;
3. кумулируются в организме;
4. являются дискретными организмами.

9. Источники биологических загрязнителей атмосферного воздуха:

1. лондонский смог;
2. химическая промышленность;
3. линии электропередач постоянного и переменного тока;
4. предприятия микробиологического синтеза.

10. Средовая патология, обусловленная загрязнением атмосферного воздуха шумом:

1. шумовая болезнь;
2. гипосмия;
3. агевзия;
4. диэнцефальный синдром.

11. Длительное воздействие шума:

1. нарушает кровоснабжение внутреннего уха;
2. вызывает дистрофию клеток спирального узла и атрофию кортиевого органа;
3. приводит к развитию астеновегетативного синдрома;
4. вызывает диспепсию.

12. Средовая патология, обусловленная загрязнением атмосферного воздуха электромагнитным полем:

1. неврастения;
2. астеновегетативный синдром;
3. диэнцефальный синдром;
4. энцефалопатия.

13. Загрязнение атмосферного воздуха электромагнитным полем высокой частоты приводит к:

1. нарушению гемопоэза;
2. угнетению пищеварения;
3. подавлению Т-системы иммунитета;
4. угнетению иммуногенеза.

14. Загрязнение атмосферного воздуха инфразвуком приводит к функциональным нарушениям:

1. нейрогуморальной системы;
2. дыхательной системы;
3. сердечно-сосудистой системы;
4. выделительной системы.

15. Средовая патология, вызванная загрязнением воздуха вирусами:

1. краснуха;
2. грипп;

3. криптококкоз;
4. ветряная оспа.

16. Средовая патология, вызванная загрязнением воздуха патогенными бактериями:

1. туберкулез;
2. ветряная оспа;
3. менингит;
4. ангина.

17. Грибковые заболевания, передающиеся аэрогенным путем:

1. бластомикоз;
2. хламидиоз;
3. гистоплазмоз;
4. криптококкоз.

18. На возможность средового заболевания указывают:

1. наличие феномена элиминации;
2. длительная циркуляция на конкретной территории патогенного экологического фактора небольшой интенсивности;
3. наличие феномена реэкспозиции;
4. выявление триггеров физической, химической, биологической, психофизиологической природы.

19. Симптоматическая терапия направлена на:

1. устранение причины болезни;
2. облегчение отдельных симптомов болезни;
3. устранение отдельных симптомов болезни;
4. подавление механизма развития болезни.

20. Осознанная необходимость постоянного выполнения правил и способов сохранения и укрепления здоровья, сочетающаяся с разумным отношением к окружающей среде – это:

1. образ жизни;
2. уклад жизни;
3. здоровый образ жизни;
4. стиль жизни.

3. Задания для самостоятельной работы

3.1. Практическая работа

Пациенты предъявляют жалобы на раздражительность, ослабление памяти, расстройство сна, боли в области сердца, снижение остроты слуха при проживании на железнодорожной станции с интенсивным движением поездов.

Задание 1. Диагностировать средовую патологию.

Задание 2. Назначить лечение пациентам с шумовой болезнью.

Задание 3. Разработать мероприятия по предупреждению шумовой болезни, обусловленной загрязнением атмосферного воздуха шумом.

Задание 4. Оформить протокол практической работы.

Методика выполнения практической работы

1. Для диагностики средовой патологии уточнить жалобы пациентов и причину их появления при опросе. Определить уровень шума (допустимый эквивалентный уровень шума на территории возле жилых домов в дневное время суток 55дБА).

С учетом биологической роли шума определить механизм развития болезни.

Провести осмотр пациентов, пальпацией, перкуссией и аускультацией оценить состояние внутренних органов, с помощью медицинского термометра, измерить температуру тела, тонометра – артериальное давление, секундомера – частоту пульса и дыхания.

Назначить пациентам лабораторные и инструментальные исследования с учетом клинических протоколов диагностики и лечения пациентов при оказании медицинской помощи.

Диагноз и алфавитно-цифровой код болезни указать в соответствии с МКБ-10.





2. Для лечения пациентов с шумовой болезнью назначить лекарственные средства с учетом клинических протоколов диагностики и лечения пациентов при оказании медицинской помощи.

3. Для предупреждения у пациентов шумовой болезни, обусловленной загрязнением воздуха шумом, провести мероприятия по медицинской профилактике.

4. Внести полученные результаты в протокол практической работы.

Определение уровня шума

Оборудование: шумомер DT-805.

Ход определения: включить прибор, нажав кнопку  . Нажатием кнопки «А/С» выбрать частотную характеристику прибора «А»,  – постоянную времени «S»,  – диапазон измерения «Hi» (60-130 дБ). Направить микрофон на источник шума и снять показания с дисплея. Выключить прибор нажатием кнопки  .

3.2. Ситуационная задача

К врачу общей практики обратились пациенты с жалобами на слабость, лихорадку, искажение вкуса и потерю обоняния после участия в культурно-массовых мероприятиях в парке. Диагностировать средовую патологию, назначить лечение и разработать мероприятия по профилактике.



Рисунок 9.1. Шумомер цифровой ВШ-200.

4. Литература

4.1. Основная:

1. Лекция № 1, 3.
2. Бурак, И.И. Экологическая медицина: пособие. В 2 ч. Ч. 1 / И.И. Бурак, С.В. Григорьева, Н.И. Миклис и др. – Витебск: ВГМУ, 2018. – С. 28-30, 33-34, 44-60, 96-101, 103-105, 127-130, 143-145.

4.2. Дополнительная:

1. Стожаров, А.Н. Медицинская экология учеб. пособие / А.Н. Стожаров. – Минск: Выш. шк., 2007. – 368 с.
2. Бортновский, В.Н. Экологическая медицина: учебное пособие / В.Н. Бортновский, Н.В. Карташева, Л.П. Мамчиц и др. – М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. Знание, 2015. – 185 с.

ЗАНЯТИЕ 10. МЕДИЦИНСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Цель занятия: уметь ставить диагноз и лечить пациентов со средовыми болезнями, вызванными химическими загрязнителями атмосферного воздуха, а также разрабатывать мероприятия по профилактике.

Мотивационная характеристика: полученные на занятии знания и умения необходимы для дальнейшего обучения на кафедрах терапевтического профиля и в практической работе врача терапевта и врача общей практики для предотвращения и снижения средовой заболеваемости.

1. Вопросы для аудиторного контроля знаний

1. Загрязнители атмосферного воздуха химической природы и их источники. Значение химического загрязнения атмосферного воздуха.

2. Острое и хроническое воздействие химических загрязнителей атмосферного воздуха. Пульмоно- и гематоксичность.

3. Медицинское значение загрязнения атмосферного воздуха оксидами углерода, серы и азота. Лондонский и Лос-Анджелесский смог.

4. Медицинское значение загрязнения атмосферного воздуха аммиаком и сероводородом.

5. Медицинское значение загрязнения атмосферного воздуха диоксинами. Болезнь Юшо.

6. Диагностика, лечение и профилактика средовой патологии, вызванной химическими загрязнителями атмосферного воздуха.

2. Тесты для проверки уровня знаний

1. К химическим загрязнителям атмосферного воздуха относят:

1. оксиды углерода, серы, азота;
2. аммиак, сероводород;
3. диоксины;
4. вирусы.

2. Источники химических загрязнителей атмосферного воздуха:

1. нефте- и газодобывающая промышленность;
2. химическая промышленность;
3. линии электропередач постоянного и переменного тока;
4. предприятия микробиологического синтеза.

3. Значение химических загрязнителей атмосферного воздуха:

1. приводят к отравлениям и средовым заболеваниям;
2. вызывают отдаленные канцерогенные эффекты;
3. увеличивают слой озона;
4. делают воздух непригодным для дыхания и технических нужд.

4. Характеристика загрязнителей атмосферного воздуха химической природы:

1. представляют аэрозоли химических веществ;
2. равномерно распределяются в воздухе и характеризуются среднесуточной и максимально разовой концентрацией;
3. трансформируются в воздухе;
4. не кумулируются в организме.

5. Острое воздействие химических загрязнителей атмосферного воздуха отмечается при:

1. действию высоких концентраций загрязнителей;
2. действию загрязнителей с кратковременной экспозицией;
3. действию низких концентраций загрязнителей;
4. действию загрязнителей с длительной экспозицией.

6. Хроническое воздействие химических загрязнителей атмосферного воздуха отмечается при:

1. действию высоких концентраций загрязнителей;
2. действию загрязнителей с кратковременной экспозицией;
3. действию низких концентраций загрязнителей;
4. действию загрязнителей с длительной экспозицией.

7. Пульмоноотоксичные загрязнители вызывают функционально-структурные нарушения органов:

1. пищеварения;
2. кровообращения;
3. выделения;
4. дыхания.

8. Воздействие гематоксичных загрязнителей приводит к:

1. анемии;

2. оксигемоглобинемии;
3. лейкемии;
4. метгемоглобинемии.

9. Средовая патология, обусловленная загрязнением воздуха диоксидом азота:

1. конъюнктивит;
2. токсическая пневмония;
3. дерматит;
4. трахеобронхит.

10. Средовая патология, обусловленная загрязнением атмосферного воздуха оксидом углерода:

1. гипоксия тканей и ацидоз;
2. аритмия, гипотония;
3. карбоксигемоглобинемия;
4. бронхит.

11. Средовая патология, обусловленная загрязнением атмосферного воздуха оксидами серы:

1. конъюнктивит;
2. аритмия;
3. гипертония;
4. бронхит.

12. Характеристика Лондонского смога:

1. содержит диоксид серы;
2. содержит пыль;
3. наблюдается при пасмурной, туманной погоде;
4. наблюдается при солнечной ясной погоде.

13. Характеристика Лос-Анджелесского смога:

1. содержит пероксиацилнитрат и пероксибензоилнитрат;
2. содержит оксид азота;
3. наблюдается при пасмурной туманной погоде;
4. наблюдается при солнечной ясной погоде.

14. Средовая патология, обусловленная загрязнением атмосферного воздуха аммиаком:

1. конъюнктивит;
2. аносмия;
3. ларингит;
4. гепатит.

15. Средовая патология, обусловленная загрязнением атмосферного воздуха высокими концентрациями сероводорода:

1. судороги;

2. потеря сознания;
3. агеизия;
4. остановка дыхания.

16. Средовая патология, обусловленная загрязнением воздуха диоксинами:

1. диоксиновый СПИД;
2. синдром изнурения;
3. кожная порфирия;
4. синусит.

17. При болезни Юшо у пациентов отмечается:

1. потемнение кожи;
2. поражение паренхиматозных органов;
3. поражение глаз;
4. развитие злокачественных опухолей.

18. Под феноменом элиминации понимается:

1. исчезновение клинических симптомов при прекращении поступления вредного вещества в организм;
2. появление клинических симптомов при прекращении поступления вредного вещества в организм;
3. появление клинических симптомов при возобновлении поступления вредного вещества в организм;
4. исчезновение клинических симптомов при возобновлении поступления вредного вещества в организм.

19. Симптоматическая терапия включает назначение лекарственных средств для:

1. детоксикации организма пероральными методами, в первую очередь, с помощью компонентов пищи и лекарственных растений;
2. связывания загрязнителя;
3. повышения адаптационно-компенсаторных возможностей организма;
4. снижения адаптационно-компенсаторных возможностей организма.

20. Рациональное питание – это физиологически полноценное питание здоровых людей, которое:

1. соответствует энергетическим, пластическим и биохимическим потребностям организма;
2. обеспечивает гомеостаз и функциональную активность органов и систем;

3. поддерживает сопротивляемость к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды на оптимальном уровне в различных условиях его жизнедеятельности;
4. снижает скорость всасывания ксенобиотиков.

3. Задания для самостоятельной работы

3.1. Практическая работа

Пациенты предъявляют жалобы на повышение температуры тела, сердцебиение, влажный кашель с мокротой, одышку, синюшность лица, появившиеся через 12 ч после пребывания на улице с интенсивным автомобильным движением.

Задание 1. Диагностировать средовую патологию.

Задание 2. Назначить лечение пациентам с токсическим пневмонитом.

Задание 3. Разработать мероприятия по предупреждению токсического пневмонита, обусловленного загрязнением воздуха диоксидом азота.

Задание 4. Оформить протокол практической работы.

Методика выполнения практической работы

1. Для диагностики средовой патологии уточнить жалобы пациентов и причину их появления при опросе. Определить содержание оксидов азота в атмосферном воздухе (ПДК максимально разовая NO_2 в атмосферном воздухе населенных мест $0,25 \text{ мг/м}^3$).

С учетом биологической роли оксидов азота определить механизм развития болезни.

Провести осмотр пациентов, пальпацией, перкуссией и аускультацией оценить состояние внутренних органов, с помощью медицинского термометра, измерить температуру тела, тонометра – артериальное давление, секундомера – частоту пульса и дыхания.

Назначить пациентам лабораторные и инструментальные исследования с учетом клинических протоколов диагностики и лечения пациентов при оказании медицинской помощи.

Диагноз и алфавитно-цифровой код болезни указать в соответствии с МКБ-10.

2. Для лечения пациентов с токсическим пневмонитом назначить лекарственные средства с учетом клинических протоколов

диагностики и лечения пациентов при оказании медицинской помощи.

3. Для предупреждения у пациентов токсического пневмонита, обусловленного загрязнением воздуха NO_2 , провести мероприятия по медицинской профилактике.

4. Внести полученные результаты в протокол практической работы.

Определение диоксида азота в атмосферном воздухе

Оборудование: газовая пипетка на 250 см^3 (рисунок 10.1), калориметрические пробирки, спектрофотометр «SOLAR» PV1251, кюветы с длиной оптического пути 10 мм, химические стаканы, вакуумный насос, шприц медицинский объемом 5 см^3 .

Реактивы: поглотительный раствор натрия гидроксида 0,1 М, реактив Грисса в кислоте уксусной, вода очищенная.

Отбор проб: из газовой пипетки вакуумным насосом с манометром отсосать воздух до остаточного давления 47 гПа, проколов резиновую трубку шприцом ввести 4 см^3 поглотительного раствора. В исследуемом месте открыть зажим и в течение 1 мин набрать воздух в газовую пипетку, затем зажим закрыть и периодически взбалтывать содержимое в течение 8 ч.

Ход определения: открыть зажим и 3 см^3 пробы из газовой пипетки перелить в калориметрическую пробирку, прибавить $0,5 \text{ см}^3$ реактива Грисса, перемешать. Через 30 мин пробу перелить в кювету и фотометрировать при длине волны 540 нм.

Содержание NO_2 в пробе определить по калибровочному графику.

Содержание NO_2 в воздухе рассчитать по формуле:

$$X = (A \times C \times 1000) : (B \times V_0),$$

где А – количество NO_2 в пробе, мг;

В – объем поглотительного раствора, взятого для анализа, 3 см^3 ;

С – объем поглотительного раствора во всей пробе, 4 см^3 ;

V_0 – объем исследуемого воздуха, приведенный к нормальным условиям, дм^3 .

3.2. Ситуационная задача

К врачу общей практики обратились пациенты с жалобами на жжение и сухость гортани, болезненный кашель с отхождением мокроты, охриплость голоса после длительного вдыхания атмосферного воздуха со среднесуточным содержанием аммиака $0,35 \text{ мг/м}^3$. Диагностировать средовую патологию, назначить лечение и разработать мероприятия по профилактике.

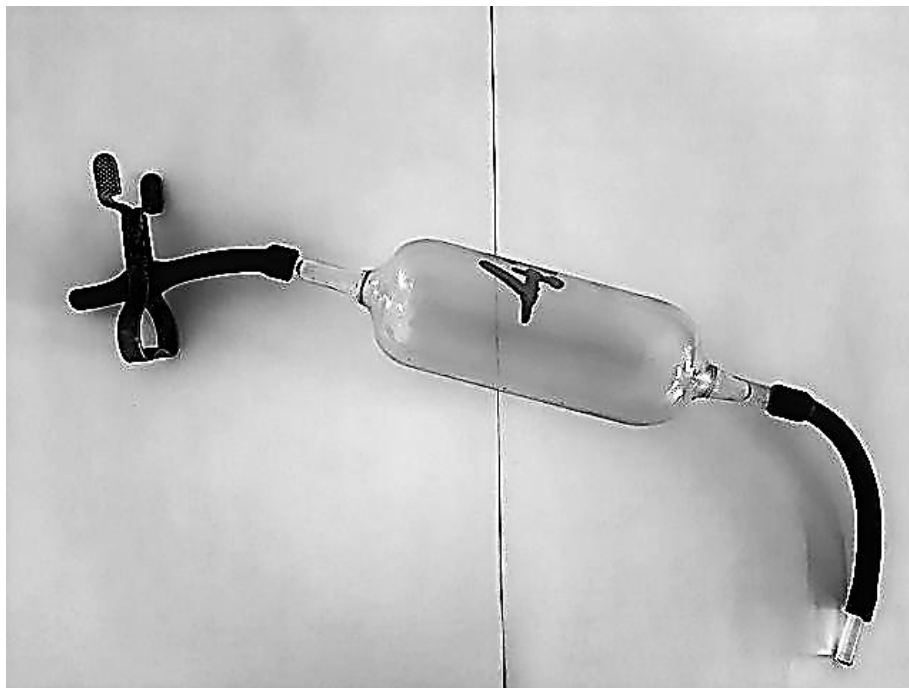


Рисунок 10.1. Газовая пипетка

4. Литература

4.1. Основная:

1. Лекция № 1, 3.
2. Бурак, И.И. Экологическая медицина: пособие. В 2 ч. Ч. 1 / И.И. Бурак, С.В. Григорьева, Н.И. Миклис и др. – Витебск: ВГМУ, 2018. – С. 30, 44-60, 96-102, 103-104, 106-122, 127-130, 143-145.

4.2. Дополнительная:

1. Стожаров, А.Н. Медицинская экология учеб. пособие / А.Н. Стожаров. – Минск: Выш. шк., 2007. – 368 с.
2. Бортновский, В.Н. Экологическая медицина: учебное пособие / В.Н. Бортновский, Н.В. Карташева, Л.П. Мамчиц и др. – М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. Знание, 2015. – 185 с.

ЗАНЯТИЕ 11. МЕДИЦИНСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ ВОДЫ

Цель занятия: уметь ставить диагноз и лечить пациентов со средовыми болезнями, вызванными физическими и биологическими загрязнителями воды, а также разрабатывать мероприятия по профилактике.

Мотивационная характеристика: полученные на занятии знания и умения необходимы для дальнейшего обучения на кафедрах терапевтического профиля и в практической работе врача терапевта и врача общей практики для предотвращения и снижения средовой заболеваемости.

1. Вопросы для аудиторного контроля знаний

1. Загрязнение гидросферы и его значение.
2. Загрязнители воды физической и биологической природы, их источники.
3. Медицинское значение физических загрязнителей воды
4. Медицинское значение загрязнения воды патогенными бактериями и вирусами.
5. Медицинское значение загрязнения воды патогенными простейшими, грибами и гельминтами.
6. Диагностика, лечение и профилактика средовой патологии, вызванной физическими и биологическими загрязнителями воды.

2. Тесты для проверки уровня знаний

1. Процесс привнесения не характерных для воды компонентов или превышение их естественного уровня называют:

1. загрязнением гидросферы;
2. загрязнением атмосферы;
3. самоочищением гидросферы;
4. загрязнением литосферы.

2. Не характерный для воды компонент или повышенный его естественный уровень - это:

1. ароматизатор воды;

2. загрязнитель воды;
3. кондиционер воды;
4. источник загрязнения воды.

3. Значение загрязнения воды:

1. приводит к отравлениям и средовым заболеваниям;
2. вызывает отдаленные канцерогенные и мутагенные эффекты;
3. улучшает качество воды;
4. делает воду непригодной для хозяйственно-питьевых целей.

4. К загрязнителям воды физической природы относят:

1. интенсивные тепловые энергии;
2. растворы химических веществ;
3. дискретные организмы;
4. частицы и радионуклиды.

4. К загрязнителям воды биологической природы относят:

1. вирусы;
2. патогенные бактерии и грибы;
3. гельминты и патогенные простейшие;
4. частицы песка и радионуклиды.

5. Характеристика загрязнителей воды биологической природы:

1. образуют биопленку;
2. формируют различную инфицирующую дозу;
3. трансформируются в воде;
4. являются дискретными организмами.

7. Источники загрязнения воды:

1. сельское хозяйство;
2. химическая промышленность;
3. радио-, теле- и сотовые станции;
4. предприятия медицинской промышленности.

8. Средовая патология, обусловленная загрязнением воды песком и глиной:

1. агевзия;
2. астеновегетативный синдром;
3. диспепсия;
4. синдром раздраженного кишечника.

9. У пациентов с синдромом раздраженного кишечника отмечается:

1. цианоз слизистых;
2. боль в животе;
3. нарушение транспортной функции кишечника;

4. изменение количества и формы стула.

10. Средовая патология, обусловленная загрязнением воды вирусами:

1. полиомиелит;
2. инфекционный гепатит;
3. эпидермофития;
4. болезнь Коксаки.

11. При полиомиелите у пациентов с отмечается:

1. поражение двигательных нейронов передних рогов спинного мозга;
2. развитие парезов и параличей по периферическому типу;
3. летальный исход от паралича дыхательных мышц или дыхательного центра;
4. развитие токсического пневмонита.

12. Средовая патология, обусловленная загрязнением воды патогенными бактериями:

1. брюшной тиф;
2. шистосоматоз;
3. холера;
4. дизентерия.

13. При холере у пациентов отмечается:

1. интенсивное размножение возбудителя в тонком кишечнике, выделяющего нейраминидазу и экзотоксины, нарушающих работу ионных насосов;
2. дегидратация клеток;
3. профузная диарея и гиповолемический шок;
4. анафилактический шок.

14. Средовая патология, обусловленная загрязнением воды гельминтами:

1. аскаридоз;
2. шистосоматоз;
3. холера;
4. фасциолез.

15. При аскаридозе у пациентов отмечаются:

1. токсико-аллергические и аутоиммунные реакции;
2. белковая и витаминная недостаточность;
3. иммуносупрессия;
4. нефриты и нефрозы.

16. Средовая патология, обусловленная загрязнением воды патогенными простейшими:

1. балантидиаз;
2. трихоцефалез;
3. лямблиоз;
4. амебиаз.

17. При эпидермофитии у пациентов отмечается:

1. поражение подкожно-жировой клетчатки;
2. поражение верхних слоев кожи;
3. поражение ногтей;
4. поражение слизистых.

18. Под феноменом реэкспозиции понимается:

1. исчезновение клинических симптомов при прекращении поступления вредного вещества в организм;
2. появление клинических симптомов при прекращении поступления вредного вещества в организм;
3. появление клинических симптомов снова при возобновлении поступления вредного вещества в организм;
4. исчезновение клинических симптомов при возобновлении поступления вредного вещества в организм.

19. Симптоматическая терапия включает назначение лекарственных средств для:

1. детоксикации организма экстракорпоральными методами;
2. подавления механизма развития болезни;
3. уничтожения возбудителя;
4. элиминации ксенобиотика.

20. Превентивное питание дополнительно к рациональному:

1. соответствует национальным традициям;
2. снижает скорость всасывания ксенобиотиков и ослабляет их вредное действие на клеточном и органном уровнях;
3. уменьшает уровень депонирования загрязнителей и ускоряет их выведение из организма;
4. поддерживает процессы биотрансформации ксенобиотиков.

3. Задания для самостоятельной работы

3.1. Практическая работа

Пациенты предъявляют жалобы на боли во время и после приема пищи, изжогу по утрам, отрыжку с кисловатым привкусом, вздутие живота и запоры после потребления кислой на вкус воды.

Задание 1. Диагностировать средовую патологию.

Задание 2. Назначить лечение пациентам с гиперацидным гастритом.

Задание 3. Разработать мероприятия по предупреждению у пациентов гиперацидного гастрита, обусловленного потреблением загрязненной кислыми веществами воды.

Задание 4. Оформить протокол практической работы.

Методика выполнения практической работы

1. Для диагностики средовой патологии уточнить жалобы пациентов и причину их появления при опросе. Определить рН потребляемой пациентами воды (рН воды для централизованных источников 6-9).

С учетом биологической роли высокой кислотности воды определить механизм развития болезни.

Провести осмотр пациентов, пальпацией, перкуссией и аускультацией оценить состояние внутренних органов, с помощью медицинского термометра, измерить температуру тела, тонометра – артериальное давление, секундомера – частоту пульса и дыхания. Назначить пациентам лабораторные и инструментальные исследования с учетом клинических протоколов диагностики и лечения пациентов при оказании медицинской помощи.

Диагноз и алфавитно-цифровой код болезни указать в соответствии с МКБ-10.

2. Для лечения пациентов с гиперацидным гастритом назначить лекарственные средства с учетом клинических протоколов диагностики и лечения пациентов при оказании медицинской помощи.

3. Для предупреждения у пациентов гиперацидного гастрита, обусловленного потреблением загрязненной кислыми веществами воды, провести мероприятия по медицинской профилактике.

4. Внести полученные результаты в протокол практической работы.

Определение рН воды

Оборудование: иономер лабораторный И-160МП (рисунок 11.1), стакан химический, вода очищенная, фильтровальная бумага.

Ход определения: включить прибор и прогреть в течение 30 мин. Стекланный измерительный электрод, вспомогательный электрод и термокомпенсатор тщательно промыть водой очищенной, промокнуть фильтровальной бумагой и погрузить в стакан с исследуемой водой.

Показания рН снять с дисплея прибора после установившегося значения.

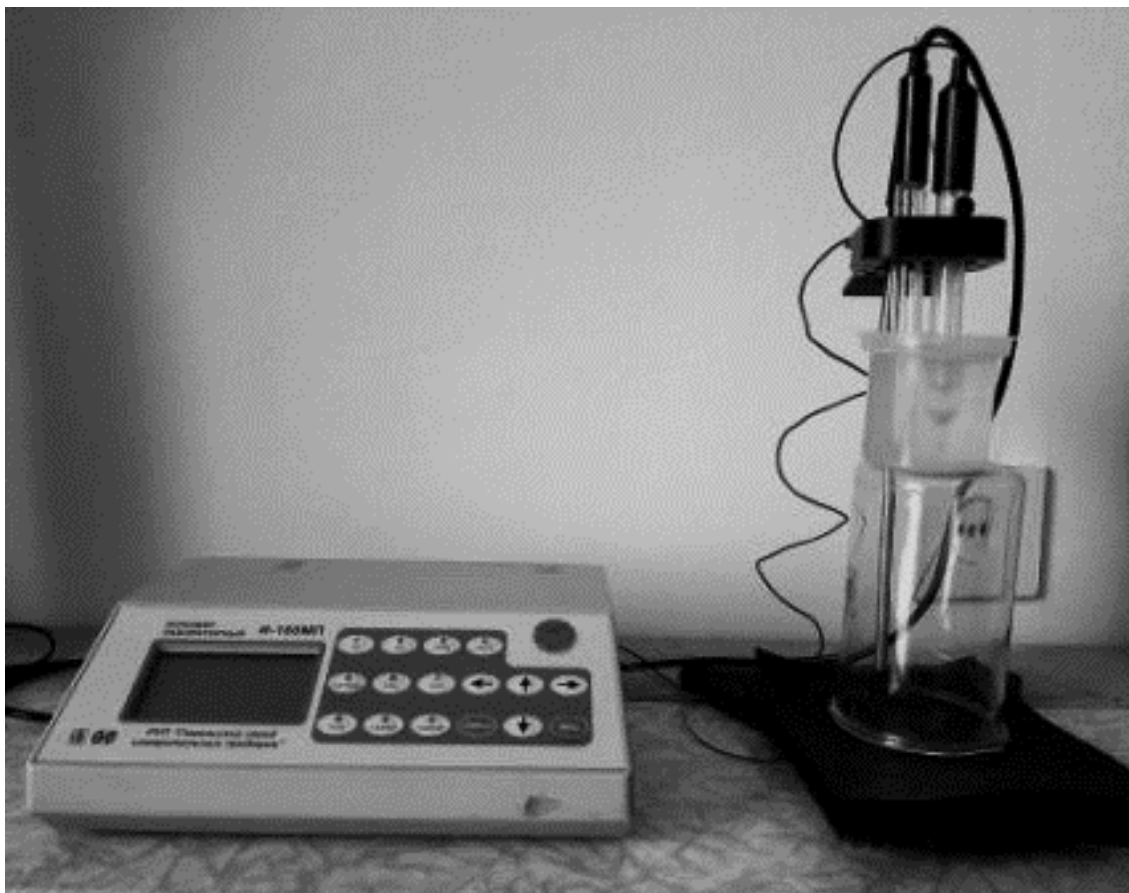


Рисунок 5.1. Иономер лабораторный

3.2. Ситуационная задача

К врачу общей практики обратились пациенты с жалобами на боли в животе, вздутие, отрыжку, рвоту, тошноту, диарею, нарушение пищеварения после потребления воды с 10 цистами лямблий в 1 дм³. Диагностировать средовую патологию, назначить лечение и разработать мероприятия по профилактике.

4. Литература

4.1. Основная:

1. Лекция № 1, 3.

2. Бурак, И.И. Экологическая медицина: пособие. В 2 ч. Ч. 1 / И.И. Бурак, С.В. Григорьева, Н.И. Миклис и др. – Витебск: ВГМУ, 2018. – С. 29-30, 44-60, 99-102, 105, 131-134, 143-145.

4.2. Дополнительная:

1. Стожаров, А.Н. Медицинская экология: учеб. пособие / А.Н. Стожаров. – Минск: Выш. шк., 2007. – 368 с.

2. Бортновский, В.Н. Экологическая медицина: учебное пособие / В.Н. Бортновский, Н.В. Карташева, Л.П. Мамчиц и др. – М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. Знание, 2015. – 185 с.

ЗАНЯТИЕ 12. МЕДИЦИНСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ ВОДЫ

Цель занятия: уметь ставить диагноз и лечить пациентов со средовыми болезнями, вызванными химическими загрязнителями воды, а также разрабатывать мероприятия по профилактике.

Мотивационная характеристика: полученные на занятии знания и умения необходимы для дальнейшего обучения на кафедрах терапевтического профиля и в практической работе врача терапевта и врача общей практики для предотвращения и снижения средовой заболеваемости.

1. Вопросы для аудиторного контроля знаний

1. Загрязнители воды химической природы, их источники. Значение химического загрязнения воды.
2. Нейро-и нефротоксичные загрязнители воды.
3. Медицинское значение загрязнения воды свинцом и кадмием.
4. Медицинское значение загрязнения воды тригалометанами, ртутью и ее соединениями.
5. Медицинское значение загрязнения воды нитратами и поверхностно-активными веществами.
6. Диагностика, лечение и профилактика средовой патологии, вызванной химическими загрязнителями воды.

2. Тесты для проверки уровня знаний

1. К химическим загрязнителям воды относят:

1. тяжелые металлы;
2. нитраты;
3. яйца гельминтов;
4. радионуклиды.

2. Характеристика загрязнителей воды химической природы:

1. представляют растворы химических веществ;
2. равномерно распределяются в средах и характеризуются средней концентрацией;
3. не трансформируются в воде;
4. кумулируются в организме.

3. Источники химического загрязнения воды:

1. сельское хозяйство;
2. химическая промышленность;
3. радио-, теле- и сотовые станции;
4. предприятия медицинской промышленности.

4. Значение химических загрязнителей воды:

1. приводят к отравлениям и средовым заболеваниям;
2. вызывают отдаленные канцерогенные и мутагенные эффекты;
3. улучшают качество воды;
4. делают воду непригодной для хозяйственно-питьевых целей.

5. Нейротоксичные химические загрязнители воды приводят к:

1. нарушению сенсорных и моторных функций;
2. ухудшению памяти;
3. нарушению эмоционального статуса;
4. улучшению пищеварения.

6. Нефротоксичные загрязнители воды вызывают:

1. астенический синдром;
2. нефротический синдром;
3. синдром хронической почечной недостаточности;
4. синдром острой почечной недостаточности.

7. Для пациентов с синдромом острой почечной недостаточности характерны:

1. азотемия;
2. ацидоз;
3. олигурия;
4. анемия.

8. Средовая патология, обусловленная загрязнением воды свинцом:

1. метгемоглобинемия;
2. гипохромная анемия;
3. периферическая невропатия;
4. свинцовая энцефалопатия.

9. При свинцовой энцефалопатии у пациентов отмечаются:

1. ожирение;
2. железодефицитная анемия;
3. поражение центральной нервной системы;
4. нарушение психического развития.

10. Средовая патология, обусловленная загрязнением воды кадмием:

1. кадмиевая нефропатия;

2. гипохромная анемия;
3. болезнь итай-итай;
4. нейротоксический синдром.

11. При болезни итай-итай у пациентов отмечаются;

1. гепатомегалия;
2. почечная недостаточность;
3. остеомалиция и деформация костей;
4. сильные нестерпимые боли в суставах и позвоночнике.

12. Средовая патология, обусловленная загрязнением воды тригалометанами:

1. гепатотоксический синдром;
2. нефротоксический синдром;
3. рак мочевого пузыря;
4. кардиопатия.

13. У пациентов, потребляющих воду, загрязненную ртутью, отмечается:

1. поражение центральной и вегетативной нервной системы;
2. гипохромная анемия;
3. гепато- и нефротоксический синдром;
4. кишечный синдром.

14. При болезни Минамата у пациентов отмечается:

1. церебральный синдром;
2. онемение и слабость ног и рук;
3. нарушение зрения, слуха, речи и походки;
4. дерматит.

15. Средовая патология, обусловленная загрязнением воды нитратами:

1. гемосидероз;
2. болезнь Минамата;
3. болезнь итай-итай;
4. водно-нитратная метгемоглобинемия.

16. У пациентов при водно-нитратной метгемоглобинемии отмечается:

1. цианоз;
2. тахикардия;
3. одышка;
4. аллергия.

17. Средовая патология, обусловленная загрязнением воды поверхностно-активными веществами:

1. контактные дерматиты;

2. аллергические заболевания;
3. гемосидероз;
4. анемия.

18. На возможность средового заболевания указывают:

1. длительность проживания в загрязненном районе;
2. профессиональный и общий анамнез;
3. групповой характер заболеваний в районе проживания;
4. морфологические нарушения органов.

19. Симптоматическая терапия включает назначение лекарственных средств для:

1. связывания загрязнителя;
2. уничтожения возбудителя;
3. восстановления нарушенного пищевого статуса путем лечения синдрома раздраженного кишечника;
4. восстановления нарушенного пищевого статуса путем ликвидации дефицита нутриентов.

20. Для повышения адаптационно-компенсаторных возможностей организма врачи:

1. назначают фитопрепараты из лекарственных растений, обладающие стимулирующим, адаптогенным и кардиотропным действием;
2. рекомендуют отвары лекарственных растений, содержащих витамины, в том числе с антиоксидантным действием, витаминоаминокислотные комплексы, минералы, минеральные комплексы и минеральные воды;
3. назначают патогенетические лекарственные средства;
4. рекомендуют психотерапевтические, психопрофилактические, психогигиенические и физиотерапевтические процедуры.

3. Задания для самостоятельной работы

3.1. Практическая работа

Пациенты предъявляют жалобы на головную боль, головокружение, раздражительность, снижение памяти на близкие события после длительного потребления воды из водопровода с просвинцованными трубами и арматурой.

Задание 1. Диагностировать средовую патологию.

Задание 2. Назначить лечение пациентам со свинцовой энцефалопатией.

Задание 3. Разработать мероприятия по предупреждению свинцовой энцефалопатии, обусловленной загрязнением питьевой воды свинцом.

Задание 4. Оформить протокол практической работы.

Методика выполнения практической работы

1. Для диагностики средовой патологии уточнить жалобы пациентов и причину их появления при опросе. Определить содержание свинца в воде (ПДК свинца в воде централизованных источников 0,03 мг/дм³).

С учетом биологической роли свинца определить механизм развития болезни.

Провести осмотр пациентов, пальпацией, перкуссией и аускультацией оценить состояние внутренних органов, с помощью медицинского термометра, измерить температуру тела, тонометра – артериальное давление, секундомера – частоту пульса и дыхания. Назначить пациентам лабораторные и инструментальные исследования с учетом клинических протоколов диагностики и лечения пациентов при оказании медицинской помощи.

Диагноз и алфавитно-цифровой код болезни указать в соответствии с МКБ-10.

2. Для лечения пациентов со свинцовой энцефалопатией назначить лекарственные средства с учетом клинических протоколов диагностики и лечения пациентов при оказании медицинской помощи.

3. Для предупреждения у пациентов свинцовой энцефалопатии, свинцовой энцефалопатии, обусловленной загрязнением питьевой воды свинцом, провести мероприятия по медицинской профилактике.

4. Внести полученные результаты в протокол практической работы.

Определение свинца в питьевой воде

Оборудование: центрифужные пробирки, центрифуга лабораторная (рисунок 12.1), пипетки, колбы, весы электронные (рисунок 12.2).

Реактивы: раствор серной кислоты 10%.

Ход определения: в центрифужную пробирку с известной массой налить 3 см³ исследуемой воды, прибавить 0,2 см³ раствора кислоты серной 10%, взболтать и через 5 мин отметить выпадение белого осадка свинца сульфата.

После центрифугирования надосадок слить, осадок взвесить и рассчитать содержание свинца оксида в воде по формуле:

$$X_{\text{PbO}} = (A \times C : B) \times 1000 : 3,$$

где X_{PbO} – содержание свинца оксида в воде, г/дм³;

A – молекулярная масса свинца оксида;

B – молекулярная масса свинца сульфата;

C – масса осадка, г.

Содержание свинца в воде рассчитать по формуле:

$$X_{\text{Pb}} = m \times M_{\text{Pb}} : M_{\text{PbO}},$$

Где X_{Pb} – содержание свинца в воде, г/дм³;

m – содержание свинца оксида в воде, г/дм³;

M_{PbO} – молекулярная масса свинца оксида, г/дм³;

M_{Pb} – атомная масса свинца, г.



Рисунок 12.1. Центрифуга лабораторная



Рисунок 12.2. Весы электронные

3.2. Ситуационная задача

К врачу общей практики обратились пациенты с жалобами на боли в сердце, правом подреберье, пояснице, нарушение пищеварения после длительного потребления хлорированной воды с содержанием остаточного хлора 1 мг/дм^3 . Диагностировать средовую патологию, назначить лечение и разработать мероприятия по профилактике.

4. Литература

4.1. Основная:

1. Лекция № 1, 3.
2. Бурак, И.И. Экологическая медицина: пособие. В 2 ч. Ч. 1 / И.И. Бурак, С.В. Григорьева, Н.И. Миклис и др. – Витебск: ВГМУ, 2018. – С. 29-30, 44-60, 99-102, 114-122, 143-145.

4.2. Дополнительная:

1. Стожаров, А.Н. Медицинская экология: учеб. пособие / А.Н. Стожаров. – Минск: Выш. шк., 2007. – 368 с.
2. Бортновский, В.Н. Экологическая медицина: учебное пособие / В.Н. Бортновский, Н.В. Карташева, Л.П. Мамчиц и др. – М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. Знание, 2015. – 185 с.

ЗАНЯТИЕ 13. МЕДИЦИНСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЫ

Цель занятия: уметь ставить диагноз и лечить пациентов со средовыми болезнями, вызванными физическими, химическими и биологическими загрязнителями почвы, а также разрабатывать мероприятия по профилактике.

Мотивационная характеристика: полученные на занятии знания и умения необходимы для дальнейшего обучения на кафедрах терапевтического профиля и в практической работе врача терапевта и врача общей практики для предотвращения и снижения средовой заболеваемости.

1. Вопросы для аудиторного контроля знаний

1. Загрязнение почвы и его значение. Техногенные биогеохимические провинции.
2. Источники и загрязнители почвы.
3. Медицинское значение физических загрязнителей почвы.
4. Медицинское значение химических загрязнителей почвы.
5. Медицинское значение биологических загрязнителей почвы.
6. Диагностика, лечение и профилактика средовой патологии, вызванной загрязнителями почвы.

2. Тесты для проверки уровня знаний

1. Процесс привнесения не характерных для почвы компонентов или превышение их естественного уровня называют:

1. загрязнением гидросферы;
2. загрязнением атмосферы;
3. самоочищением гидросферы;
4. загрязнением литосферы;

2. Не характерный для почвы компонент или повышенный его естественный уровень - это:

1. источник загрязнения почвы;
2. загрязнитель почвы;
3. удобрение почвы;
4. разрыхлитель почвы.

3. Значение загрязнения почвы:

1. ухудшает потребительские качества выращиваемой продукции;
2. приводит к средовым заболеваниям;
3. повышает плодородие почвы;
4. приводит к образованию техногенных биогеохимических провинций.

4. Для проживающих в техногенных биогеохимических провинциях характерно:

1. повышение работоспособности;
2. повышение уровня средовых болезней;
3. появление острых и хронических отравлений;
4. наличие врожденных уродств и аномалий развития.

5. К загрязнителям почвы физической природы относят:

1. интенсивные тепловые энергии;
2. растворы химических веществ;
3. дискретные организмы;
4. частицы и радионуклиды.

6. Характеристика загрязнителей почвы химической природы:

1. представляют растворы химических веществ;
2. образуют биопленку;
3. не трансформируются в почве;
4. кумулируются в организме.

7. Характеристика загрязнителей почвы биологической природы:

1. оседают на частицах почвы;
2. размножаются в организме;
3. кумулируются в организме;
4. являются дискретными организмами.

8. Источники загрязнения почвы:

1. коммунально-бытовые объекты;
2. радио-, теле- и сотовые станции;
3. сельское хозяйство;
4. химическая промышленность.
4. животноводческие комплексы.

9. Средовая патология, обусловленная загрязнением почвы радионуклидами:

1. эндемические заболевания;
2. локальные лучевые поражения;

3. синдром раздраженного кишечника;
4. злокачественные новообразования.

10. Средовая патология, обусловленная загрязнением почвы фтором:

1. флюороз;
2. кариес;
3. остеопороз;
4. диспепсия.

11. Средовая патология, обусловленная загрязнением почвы хлорорганическими пестицидами - эффе́кторами эндокринной системы:

1. рак молочной железы у женщин;
2. нарушение репродуктивной функции у мужчин;
3. невропатии;
4. метаболический синдром.

12. Средовая патология, обусловленная загрязнением почвы фосфорорганическими пестицидами:

1. цирроз печени;
2. невропатия;
3. нефротический синдром;
4. кишечный синдром.

13. Средовая патология, обусловленная загрязнением почвы бензпиреном:

1. злокачественные новообразования;
2. диспепсия;
3. генные мутации;
4. остеопороз.

14. Средовая патология, вызванная загрязнением почвы патогенными клостридиями:

1. газовая гангрена;
2. трихоцефалез;
3. столбняк;
4. аскаридоз.

15. Средовая патология, вызванная загрязнением почвы яйцами гельминтов:

1. аскаридоз;
2. трихоцефалез;
3. анкилостомидоз;
4. амебиаз.

16. Средовая патология, вызванная загрязнением почвы цистами простейших:

1. аскаридоз;
2. трихоцефалез;
3. анкилостомидоз;
4. амебиаз.

17. В зависимости от степени загрязнения различают почвы:

1. чистые;
2. грязные;
3. загрязненные;
4. получистые.

18. При постановке диагноза средовой патологии врачи учитывают:

1. предшествующие болезни генетические, стрессовые, инфекционные, физические, токсические факторы;
2. наличие триггеров физической, химической, биологической, психофизиологической природы;
3. осложнения и отдаленные последствия патологического процесса;
4. наличие феномена реэкспозиции.

19. Для восстановления нарушенного пищевого статуса проводится:

1. лечение нефрита;
2. лечение мальдигестии;
3. лечение мальадсорбции;
4. лечение миокардита.

20. Под экологическим обучением и воспитанием понимают комплексную просветительную, обучающую и собственно воспитательную деятельность, направленную на:

1. формирование здоровья индивидов, социальных групп и общества в целом;
2. бережное отношение к среде обитания;
3. оценку риска загрязнителей;
4. определение уровня заболеваемости населения.

3. Задания для самостоятельной работы

3.1. Практическая работа

Пациенты предъявляют жалобы на боль в животе, снижение массы тела, высыпания на коже по типу крапивницы, сухой кашель после потребления продукции, выращенной на удобряемой фекалиями почве приусадебного участка.

Задание 1. Диагностировать средовую патологию.

Задание 2. Назначить лечение пациентам с аскаридозом.

Задание 3. Разработать мероприятия по предупреждению аскаридоза, вызванного потреблением загрязненной яйцами гельминта продукции.

Задание 4. Оформить протокол практической работы.

Методика выполнения практической работы

1. Для диагностики средовой патологии уточнить жалобы пациентов и причину их появления при опросе. Определить содержание яиц аскарид в почве (в 1000 г безопасной чистой почвы яиц гельминтов нет, слабо загрязненной – 1-10, средне-загрязненной – 10-100, сильно загрязненной – свыше 100 яиц).

С учетом цикла развития аскариды человеческой определить механизм развития болезни.

Провести осмотр пациентов, пальпацией, перкуссией и аускультацией оценить состояние внутренних органов, с помощью медицинского термометра, измерить температуру тела, тонометра – артериальное давление, секундомера – частоту пульса и дыхания.

Назначить пациентам лабораторные и инструментальные исследования с учетом клинических протоколов диагностики и лечения пациентов при оказании медицинской помощи.

Диагноз и алфавитно-цифровой код болезни указать в соответствии с МКБ-10.

2. Для лечения пациентов с аскаридозом назначить лекарственные средства с учетом клинических протоколов диагностики и лечения пациентов при оказании медицинской помощи.

3. Для предупреждения у пациентов аскаридоза, вызванного потреблением загрязненной яйцами гельминта продукции, провести мероприятия по медицинской профилактике.

4. Внести полученные результаты в протокол практической работы.

Определение яиц аскарид в почве

Оборудование: микроскоп, предметные и покровные стекла, пробирки центрифужные, весы, мерные цилиндры, шпатели, петли, фильтры бумажные и мембранные, стеклянные палочки, центрифуга, стаканы, ложка, стеклянные бусы, воронка Гольдмана (рисунок 13.1).

Реактивы: раствор калия гидроксида 5 %, раствор натрия нитрита насыщенный, вода очищенная, глицерин, спирт, вата.

Ход определения: в центрифужные пробирки насыпать 10 г исследуемой почвы, добавить 20 см³ раствора калия гидроксида 5 %, перемешать и центрифугировать 1500 об/мин 2 мин. Надосадок слить, к осадку добавить 20 см³ насыщенного раствора натрия нитрита, тщательно перемешать и центрифугировать 1500 об/мин 2 мин. Поверхностную пленку надосадка со всплывшими яйцами перенести петлей в стакан с 5 см³ воды. Воду с поверхностными пленками профильтровать через фильтр в воронке Гольдмана, фильтр просветлить на предметном стекле глицерином и подсчитать количество яиц аскарид с помощью микроскопа при общем увеличении 140. Рассчитать количество яиц аскарид в почве по формуле:

$$X = A \times 1000 / 10,$$

где X – содержание яиц аскарид в 1000 г почвы;

A – количество яиц аскарид в пробе.



Рисунок 13.1. Воронка Гольдмана.

3.2. Ситуационная задача

К врачу общей практики обратились пациенты с жалобами на трудности и боль при частом мочеиспускании, наличие примесей крови в моче и сперме, боли и увеличение лимфоузлов в паху после длительного потребления продукции, выращенной на почве с содержанием 0,05 мг/кг алдрина. Диагностировать средовую патологию, назначить лечение и разработать мероприятия по профилактике.

4. Литература

4.1. Основная:

1. Лекция № 1, 3.
2. Бурак, И.И. Экологическая медицина: пособие. В 2 ч. Ч. 1 / И.И. Бурак, С.В. Григорьева, Н.И. Миклис и др. – Витебск: ВГМУ, 2018. – С. 30, 44-60, 100-103, 105, 122-127, 135-140, 143-145.

4.2. Дополнительная:

1. Стожаров, А.Н. Медицинская экология: учеб. пособие / А.Н. Стожаров. – Минск: Выш. шк., 2007. – 368 с.
2. Бортновский, В.Н. Экологическая медицина: учебное пособие / В.Н. Бортновский, Н.В. Карташева, Л.П. Мамчиц и др. – М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. Знание, 2015. – 185 с.

ЗАНЯТИЕ 14. МЕДИЦИНСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ СРЕДЫ ЖИЛИЩА

Цель занятия: уметь ставить диагноз и лечить пациентов со средовыми болезнями, вызванными физическими и биологическими загрязнителями среды жилища, а также разрабатывать мероприятия по профилактике.

Мотивационная характеристика: полученные на занятии знания и умения необходимы для дальнейшего обучения на кафедрах терапевтического профиля и в практической работе врача терапевта и врача общей практики для предотвращения и снижения средовой заболеваемости.

1. Вопросы для аудиторного контроля знаний

1. Среда жилища и ее значение.
2. Физические и биологические загрязнители среды жилых помещений, их источники.
3. Медицинское значение физических загрязнителей среды жилых помещений.
4. Радиоволновой синдром.
5. Медицинское значение биологических загрязнителей среды жилых помещений.
6. Диагностика, лечение и профилактика средовой патологии, вызванной физическими и биологическими загрязнителями среды жилища.

2. Тесты для проверки уровня знаний

1. Жилище характеризуется:

1. набором помещений, их площадью и воздушным кубом;
2. оборудованием, отделкой и санитарно-техническими устройствами;
3. наличием загрязнителей физической, химической и биологической природы;
4. комфортными условиями жизни.

2. Особенность среды жилища:

1. поликомпонентность;
2. комплексность;

3. монофакторность влияния на человека;
4. многофакторность влияния на человека.

3. Влияющие на человека факторы в жилище обуславливают:

1. хроническое действие с малой интенсивностью;
2. хроническое действие с высокой интенсивностью;
3. хроническое действие с высокой степенью экспозиции;
4. хроническое действие с низкой степенью экспозиции.

4. Значение факторов жилищной среды:

1. являются непосредственной причиной средовых болезней;
2. вызывают неспецифические предпатологические состояния;
3. осложняют течение хронических заболеваний;
4. затягивают выздоровление.

5. Источники внешних и внутренних физических загрязнителей среды жилища:

1. транспорт;
2. бытовые электроприборы;
3. атмосферный воздух;
4. цветущие растения.

6. Источники внешних и внутренних биологических загрязнителей среды жилища:

1. транспорт;
2. природный газ;
3. домашние животные;
4. цветущие растения.

7. К физическим загрязнителям среды жилища относятся:

1. электромагнитные поля;
2. патогенные бактерии;
3. статическое электричество;
4. формальдегид.

8. К биологическим загрязнителям среды жилища относятся:

1. пыльца;
2. пылевые клещи;
3. антропотоксины;
4. патогенные бактерии.

9. Развивающаяся под влиянием электромагнитного поля нейроциркуляторная дистония характеризуется:

1. нестабильностью артериального давления;
2. развитием кардионевроза;

3. фазовыми изменениями состава крови;
4. диареей.

10. Длительное влияние электромагнитного поля:

1. раздражает кожу;
2. вызывает миопию;
3. оказывает канцерогенное действие;
4. провоцирует развитие рассеянного склероза.

11. Под воздействием излучений телевизора развивается:

1. диспепсия;
2. астенический синдром;
3. астено-вегетативный синдром;
4. астенопия.

12. Частое использование мобильного телефона в отдаленные сроки приводит к:

1. иммунодепрессии;
2. болезни Альцгеймера;
3. нарушению репродуктивной функции у мужчин;
4. болезни Прасада.

13. Средовая патология, обусловленная совместным комбинированным воздействием электромагнитных излучений в жилище:

1. синдром множественной химической чувствительности;
2. аллергию;
3. радиоволновая болезнь;
4. электросмог.

14. В клинике радиоволновой болезни выделяют синдромы:

1. астенический;
2. гипоталамический;
3. астено-вегетативный;
4. церебральный.

15. Биоаэрозоли жилищной среды при длительном воздействии у сенсibilизированных лиц вызывают:

1. диспепсию;
2. множественную химическую чувствительность;
3. аллергию;
4. дисфагию.

16. Средовая патология, обусловленная патогенными бактериями жилища:

1. туберкулез;
2. ветряная оспа;

3. легионеллез;

4. грипп.

17. Средовая патология, обусловленная пылевыми клещами:

1. клещевой энцефалит;

2. аллергическая астма;

3. аллергический риноконъюнктивит;

4. клещевой боррелиоз.

18. При постановке диагноза средовой патологии врачи учитывают:

1. групповой характер заболеваний в районе проживания;

2. длинный латентный период болезни;

3. наличие в средах организма гормонов, свободных радикалов, медиаторов, ферментов, витаминов, минералов;

4. наличие дефицитов, профицитов, интоксикаций, энергетических воздействий и других причин средовой патологии.

19. Симптоматическая терапия включает назначение лекарственных средств для:

1. связывания загрязнителя;

2. уничтожения патогенных простейших;

3. коррекции нарушенного иммунитета;

4. адаптации организма.

20. Мониторинг окружающей среды – это система наблюдений, оценок и прогноза:

1. состояния природной среды и природных явлений,

2. социально-трудовой сферы населения;

3. состояния питания и водоснабжения населения;

4. биологических отзыхов на изменение окружающей среды под воздействием экологических факторов.

3. Задания для самостоятельной работы

3.1. Практическая работа

Пациенты предъявляют жалобы на раздражительность, снижение работоспособности, нарушения сна, повышенную утомляемость при проживании в квартире с большим количеством бытовой электротехники.

Задание 1. Диагностировать средовую патологию.

Задание 2. Назначить лечение пациентам с астенией.

Задание 3. Разработать мероприятия по предупреждению астении, обусловленной повышенным уровнем электромагнитного излучения.

Задание 4. Оформить протокол практической работы.

Методика выполнения практической работы

1. Для диагностики средней патологии уточнить жалобы пациентов и причину их появления при опросе. Определить уровень электромагнитного излучения в жилище пациентов (ПДУ электромагнитного излучения для помещений в жилых зданиях при круглосуточном непрерывном излучении в диапазоне частот 30 кГц-30 ГГц 10 мкВт/см²).

С учетом биологической роли электромагнитного излучения определить механизм развития болезни.

Провести осмотр пациентов, пальпацией, перкуссией и аускультацией оценить состояние внутренних органов, с помощью медицинского термометра, измерить температуру тела, тонометра – артериальное давление, секундомера – частоту пульса и дыхания.

Назначить пациентам лабораторные и инструментальные исследования с учетом клинических протоколов диагностики и лечения пациентов при оказании медицинской помощи.

Диагноз и алфавитно-цифровой код болезни указать в соответствии с МКБ-10.

2. Для лечения пациентов с астенией назначить лекарственные средства с учетом клинических протоколов диагностики и лечения пациентов при оказании медицинской помощи.

3. Для предупреждения у пациентов астении, обусловленной электромагнитным излучением, провести мероприятия по медицинской профилактике.

4. Внести полученные результаты в протокол практической работы.

Определение уровня электромагнитного излучения

Оборудование: актакон АТТ-2592 (рисунок 14.1).

Ход определения: включить прибор однократным нажатием зеленой кнопки, кнопкой MODE установить каналы измерения X, Y, Z, кнопкой UNIT выбрать единицу измерения мкВт/см². Измерить электромагнитное поле на высоте 0,5, 1,0 и 1,7 м от пола в центре помещения, у окон, батарей отопления и компьютера. Выключить прибор однократным нажатием зеленой кнопки.



Рисунок 14.1. Актаком

3.2. Ситуационная задача

К терапевту обратились пациенты с жалобами на насморк, раздражение кожи, слезотечение, приступы удушья и кашля после сна в течение длительного времени на кроватях со старыми пуховыми подушками, пуховыми перинами и перьевыми одеялами, содержащими 900 пылевых клещей в 1 г пыли. Диагностировать средовую патологию, назначить лечение и рекомендовать мероприятия по профилактике.

4. Литература

4.1. Основная:

1. Лекция №1,4.
2. Бурак, И.И. Экологическая медицина: пособие. В 2 ч. Ч. 1 / И.И. Бурак, С.В. Григорьева, Н.И. Миклис и др. – Витебск: ВГМУ, 2018. – С. 28-29, 30, 44-60, 146-148, 156-162. 163-165.

4.2. Дополнительная:

1. Стожаров, А.Н. Медицинская экология: учеб. пособие / А.Н. Стожаров. – Минск: Выш. шк., 2007. – 368 с.
2. Бортновский, В.Н. Экологическая медицина: учебное пособие / В.Н. Бортновский, Н.В. Карташева, Л.П. Мамчиц и др. – М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. Знание, 2015. – 185 с.

ЗАНЯТИЕ 15. МЕДИЦИНСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО И СОЧЕТАННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ СРЕДЫ ЖИЛИЩА

Цель занятия: уметь ставить диагноз и лечить пациентов со средовыми болезнями, вызванными химическим и сочетанным загрязнением среды жилища, а также разрабатывать мероприятия по профилактике.

Мотивационная характеристика: полученные на занятии знания и умения необходимы для дальнейшего обучения на кафедрах терапевтического профиля и в практической работе врача терапевта и врача общей практики для предотвращения и снижения средовой заболеваемости.

1. Вопросы для аудиторного контроля знаний

1. Химические загрязнители среды жилища и их источники.
2. Медицинское значение загрязнения жилища табачным дымом и веществами, выделяющимися из строительных материалов.
3. Медицинское значение загрязнения среды жилища антропогенами, природным газом и продуктами его сгорания.
4. Множественная химическая чувствительность.
5. Синдром больного здания – средовая патология, вызванная совместным сочетанным действием загрязнителей среды жилища.
6. Диагностика, лечение и профилактика средовой патологии, обусловленной химическим и сочетанным загрязнением среды жилища.

2. Тесты для проверки уровня знаний

1. К химическим загрязнителям жилища относятся:

1. природный газ и продукты его сгорания;
2. транспорт;
3. антропогенные;
4. табачный дым.

2. Внешние источники химических загрязнителей жилища:

1. природный газ;
2. транспорт;
3. атмосферный воздух;
4. отделочные строительные материалы.

3. Внутренние источники химических загрязнителей жилища:

1. природный газ;
2. транспорт;
3. атмосферный воздух;
4. отделочные строительные материалы.

4. Средовая патология, обусловленная курением табака:

1. рак легких;
2. стенокардия;
3. анемия;
4. хронический бронхит.

5. Курение беременных женщин приводит к:

1. самопроизвольным абортам;
2. гибели плода и преждевременным родам;
3. рождению ребенка с синдромом внезапной смерти;
4. снижению массы тела беременных.

6. При вдыхании выделяющегося из полимерных строительных материалов формальдегида у пациентов развиваются:

1. энцефалопатия;
2. бронхиальная астма;
3. конъюнктивит;
4. тугоухость.

7. Вдыхание частиц асбеста является причиной:

1. асбестоза;
2. пневмонии;
3. мезотелиомы плевры;
4. бронхита.

8. Средовая патология, обусловленная антропотоксинами:

1. хронический фарингит;
2. конъюнктивит;
3. рак легких;
4. стенокардия.

10. Средовая патология, обусловленная длительным вдыханием диоксида азота при неполном сгорании природного газа:

1. пневмосклероз;
2. бронхит;
3. конъюнктивит;
4. анемия.

11. Летучие органические соединения, образующиеся в жилище, провоцируют:

1. токсическую желтуху;
2. диспепсию;
3. конъюнктивит;
4. фарингит.

12. Нарушение функций нескольких органов при совместном комбинированном воздействии неродственных химических соединений ниже ПДК характерно для:

1. синдрома хронической усталости;
2. множественной химической чувствительности;
3. множественной биологической чувствительности;
4. сенсibilизации.

13. В развитии множественной химической чувствительности участвуют:

1. органические растворители;
2. антропоксины;
3. компоненты природного газа и продуктов его сгорания;
4. электромагнитные поля.

14. Клинические симптомы множественной химической чувствительности:

1. головная боль;
2. тахикардия;
3. фарингит;
4. алопеция.

15. «Синдром больного здания» развивается в результате совместного сочетанного действия:

1. химических загрязнителей;
2. физических загрязнителей;
3. социальных факторов;
4. биологических загрязнителей.

16. Для «синдрома больного здания» характерен комплекс клинических симптомов, включающих:

1. раздражение кожи;
2. астенические реакции;
3. сенсорное раздражение;
4. астматические явления у астматиков.

17. Факторы, не превышающие предельно допустимых значений, характерны для:

1. временно больных зданий;

2. постоянно больных зданий;
3. опасно больных зданий;
4. часто больных зданий.

18. Подтверждением средовой патологии является:

1. антропогенное загрязнение среды;
2. наличие в средах организма гормонов, свободных радикалов, медиаторов, ферментов, витаминов, минералов;
3. длительная циркуляция на конкретной территории патогенного экологического фактора небольшой интенсивности;
4. длинный латентный период с повышением неспецифической заболеваемости.

19. Этиотропная терапия включает назначение лекарственных средств:

1. разрушающих ксенобиотики;
2. повышающих адаптационно-компенсаторные возможности организма;
3. выводящих ксенобиотики;
4. устраняющих дисфункции в органах и системах.

20. Социально-гигиенический мониторинг включает:

1. экологические наблюдения за воздушной средой и водой, радиационным загрязнением воздуха, воды и почвы;
2. санитарно-эпидемиологические наблюдения за питанием, водоснабжением и социально-трудовой сферой населения;
3. наблюдения за биоиндикаторами загрязнения;
4. медицинские наблюдения за заболеваемостью, физическим развитием и демографическими показателями населения.

3. Задания для самостоятельной работы

3.1. Практическая работа

Пациенты предъявляют жалобы на головную боль, одышку, снижение работоспособности после пассивного курения.

Задание 1. Диагностировать средовую патологию.

Задание 2. Назначить лечение пациентам с отравлением диоксидом углерода.

Задание 3. Разработать мероприятия по предупреждению отравления диоксидом углерода, вызванного пассивным курением.

Задание 4. Оформить протокол практической работы.

Методика выполнения практической работы

1. Для диагностики средовой патологии уточнить жалобы пациентов и причину их появления при опросе. Определить содержание диоксида углерода в воздухе жилища на фоне комнатной температуры и относительной влажности (ПДК диоксида углерода в жилых помещениях 0,05% или 500 ppm).

С учетом биологической роли диоксида углерода определить механизм развития болезни. Следует иметь в виду, что дискомфортный микроклимат усиливает вредное влияние углекислого газа.

Провести осмотр пациентов, пальпацией, перкуссией и аускультацией оценить состояние внутренних органов, с помощью медицинского термометра, измерить температуру тела, тонометра – артериальное давление, секундомера – частоту пульса и дыхания.

Назначить пациентам лабораторные и инструментальные исследования с учетом клинических протоколов диагностики и лечения пациентов при оказании медицинской помощи.

Диагноз и алфавитно-цифровой код болезни указать в соответствии с МКБ-10.

2. Для лечения пациентов с отравлением диоксидом углерода назначить лекарственные средства с учетом клинических протоколов диагностики и лечения пациентов при оказании медицинской помощи.

3. Для предупреждения у пациентов отравления диоксидом углерода, обусловленного пассивным курением, провести мероприятия по медицинской профилактике.

4. Внести полученные результаты в протокол практической работы.

Определение оксида углерода (IV) в воздухе

Оборудование: газоанализатор портативный AZ 77532 (рисунок 15.1).



Ход определения: включить прибор, нажав кнопку  set. Прогреть прибор в течение 30 с и после звукового сигнала снять с дисплея показания содержания диоксида углерода (CO₂ Ppm), температуры воздуха (°C) и относительной влажности (%). Нажатием кнопки  set выключить прибор.



Рисунок 15.1. Газоанализатор портативный.

3.2. Ситуационная задача

К врачу общей практики обратились пациенты с жалобами на слезотечение, приступообразный мучительный кашель без мокроты, удушье, головную боль, частые простудные заболевания после длительного нахождения в помещении с отделкой стен, полов и потолков полимерными строительными материалами и содержанием 0,1 мг/м³ формальдегида. Диагностировать средовую патологию, назначить лечение и разработать мероприятия по профилактике.

4. Литература

4.1. Основная:

1. Лекция № 1, 4.

2. Бурак, И.И. Экологическая медицина: пособие. В 2 ч. Ч. 1 / И.И. Бурак, С.В. Григорьева, Н.И. Миклис и др. – Витебск: ВГМУ, 2018. – С. 30-31, 44-60, 148-156, 160-165.

4.2. Дополнительная:

1. Стожаров, А.Н. Медицинская экология: учеб. пособие / А.Н. Стожаров. – Минск: Выш. шк., 2007. – 368 с.

2. Бортновский, В.Н. Экологическая медицина: учебное пособие / В.Н. Бортновский, Н.В. Карташева, Л.П. Мамчиц и др. – М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. Знание, 2015. – 185 с.

ЗАНЯТИЕ 16. МЕДИЦИНСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ КСЕНОБИОТИКАМИ

Цель занятия: уметь ставить диагноз и лечить пациентов со средовыми болезнями, вызванными загрязнением пищевых продуктов ксенобиотиками, а также разрабатывать мероприятия по профилактике.

Мотивационная характеристика: полученные на занятии знания и умения необходимы для дальнейшего обучения на кафедрах терапевтического профиля и в практической работе врача терапевта и врача общей практики для предотвращения и снижения средовой заболеваемости.

1. Вопросы для аудиторного контроля знаний

1. Пищевые продукты, их состав, ценность и эффективность.
2. Ксенобиотики. Источники, классификация и значение ксенобиотиков.
3. Медицинское значение ксенобиотиков природного происхождения, образующихся в организме и полученных путем химического и микробиологического синтеза.
4. Медицинское значение ксенобиотиков, поступающих в пищевые продукты из исходного сырья, посуды, инвентаря, тары и упаковочных материалов, а также образующихся при обработке и приготовлении пищи.
5. Детоксикация ксенобиотиков. Неферментативная защита организма.
6. Диагностика, лечение и профилактика средовой патологии, вызванной загрязнителями пищевых продуктов.

2. Тесты для проверки уровня знаний

1. В состав пищевых продуктов входят:

1. пищевые вещества;
2. антиалиментарные факторы;
3. пищевые контаминанты;
4. пищевые добавки.

2. Пищевые продукты характеризуются:

1. пищевой ценностью;

2. биохимической ценностью;
3. биологической ценностью;
4. энергетической ценностью.

3. Ксенобиотики – это чужеродные или образующиеся в организме при определенных условиях соединения:

1. обладающие пульмотоксичностью;
2. вызывающие в организме биохимические, функциональные и структурные изменения;
3. образующиеся в организме при нормальных условиях;
4. приводящие к отравлениям, заболеваниям, летальному исходу.

4. По происхождению ксенобиотики классифицируют на:

1. естественного происхождения;
2. образующиеся в организме при определенных условиях;
3. поступающие в организм в результате получения, обработки и хранения пищевых продуктов;
4. поступающие в организм в процессе потребления пищевых продуктов.

5. Основные источники ксенобиотиков:

1. исходное естественное и синтетическое пищевое сырье;
2. пищевые добавки;
3. упаковочные материалы;
4. организм человека в нормальной жизнедеятельности.

6. Значение ксенобиотиков:

1. вызывают отравления и аллергозы;
2. приводят к патологии костной, пищеварительной, нервной и сердечно-сосудистой систем;
3. обуславливают гепатотоксичность, мутагенные и канцерогенные эффекты;
4. являются причиной астено- и миопии.

7. К ксенобиотикам природного происхождения относятся:

1. щавелевая кислота;
2. кофеин;
3. эфирные масла;
4. адреналин.

8. Образующийся в организме человека при определенных условиях серотонин вызывает:

1. психические заболевания;
2. инфаркт миокарда;
3. зуд кожи;

4. язвенную болезнь.

9. Попадающий из синтетического пищевого сырья и продуктов в организм рекомбинантный бычий соматотропин индуцирует развитие:

1. болезни Прасада;
2. рака молочной железы;
3. рака толстого кишечника;
4. акромегалии.

10. Из исходного растительного и животного сырья в организм человека попадают:

1. металлы;
2. пестициды;
3. ароматизаторы;
4. биостимуляторы.

11. В продукты питания во время обработки исходного сырья добавляют:

1. красители;
2. эмульгаторы;
3. антибиотики;
4. консерванты.

12. Средовая патология, обусловленная загрязнением пищи ортофосфатом натрия:

1. кариес;
2. язва желудка;
3. болезнь Альцгеймера;
4. остеопороз.

13. Из посуды, инвентаря, тары, упаковочных материалов пищевые продукты загрязняются:

1. пластификаторами;
2. поливинилхлоридом;
3. алюминием;
4. нитрозаминами.

14. Пища, загрязненная поливинилхлоридом, оказывает на организм:

1. канцерогенное действие;
2. мутагенное действие;
3. тератогенное действие;
4. раздражающее действие.

15. Средовая патология, обусловленная загрязнением пищи алюминием:

1. рахит;
2. язва желудка;
3. болезнь Альцгеймера;
4. остеопороз.

16. Фазы детоксикации ксенобиотиков:

1. активации;
2. модификации;
3. летального синтеза;
4. конъюгации.

17. В неферментативной защите организма от ксенобиотиков участвуют:

1. антрахиноны;
2. витамины-антиоксиданты;
3. биофлавоноиды;
4. полихлорированные бифенилы.

18. Подтверждением средовой патологии является:

1. наличие дефицитов, профицитов, интоксикаций, энергетических воздействий и других причин средовой патологии
2. увеличение частоты неспецифических заболеваний у лиц с генетически обусловленной чувствительностью к факторам среды,
3. полисиндромность и развитие патологии различной тяжести при одном этиологическом факторе,
4. устойчивость к стандартному лечению на фоне продолжающегося воздействия средового фактора.

19. Симптоматическая терапия включает назначение лекарственных средств для:

1. уничтожения патогенных грибов;
2. устранения дисфункций в органах и системах;
3. уничтожения патогенных бактерий;
4. уничтожения гельминтов.

20. С точки зрения экологической медицины риск для здоровья – это:

1. вероятность появления средовой болезни у человека за определенный интервал времени
2. вероятность повреждения, болезни или смерти при определенных условиях;
3. дополнительное количество случаев заболеваний к их естественному уровню;
4. процент всех случаев средовых болезней, обусловленных загрязнителем.

3. Задания для самостоятельной работы

3.1. Практическая работа

Пациенты предъявляют жалобы на боли в костях, хрупкость и расслоение ногтей, уплотнения в молочной железе, кровянистые выделения из соска после длительного потребления вареных, варено-копченых, полукопченых и сырокопченых колбас в пластиковой упаковке.

Задание 1. Диагностировать средовую патологию.

Задание 2. Назначить лечение пациентам с остеопорозом и раком молочной железы.

Задание 3. Разработать мероприятия по предупреждению остеопороза и рака молочной железы, обусловленных пирофосфатом натрия (пищевая добавка Е-450) и полиэтилентерефталатом пластиковой упаковки.

Задание 4. Оформить протокол практической работы.

Методика выполнения практической работы

1. Для диагностики средовой патологии уточнить жалобы пациентов и причину их появления при опросе. Определить пищевые добавки в продуктах питания, потребляемых пациентами, и вид пластиковой упаковки (максимальное количество добавки Е 450 в продуктах не должно превышать 1 г/кг; содержание дибутилфталата, образующегося при деструкции полиэтилентерефталата, в пищевых продуктах не допускается).

С учетом биологической роли пирофосфата натрия, полиэтилентерефталата и продуктов его деструкции определить механизмы развития болезней.

Провести осмотр пациентов, пальпацией, перкуссией и аускультацией оценить состояние внутренних органов, с помощью медицинского термометра, измерить температуру тела, тонометра – артериальное давление, секундомера – частоту пульса и дыхания.

Назначить пациентам лабораторные и инструментальные исследования с учетом клинических протоколов диагностики и лечения пациентов при оказании медицинской помощи.

Диагноз и алфавитно-цифровой код болезни указать в соответствии с МКБ-10.

2. Для лечения пациентов с остеопорозом и раком молочной железы назначить лекарственные средства с учетом клинических протоколов диагностики и лечения пациентов при оказании медицинской помощи.

3. Для предупреждения у пациентов остеопороза и рака молочной железы, обусловленных пирофосфатом натрия и полиэтилентерефталатом, провести мероприятия по медицинской профилактике.

4. Внести полученные результаты в протокол практической работы.

Определение пищевых добавок в продуктах питания

Оборудование: лупа ручная (×2).

Ход определения: состав продуктов изучить по этикеткам, вносимые пищевые добавки определить с помощью таблицы 16.1.

Таблица 16.1 – Пищевые добавки, оказывающие влияние на здоровье человека

Консерванты (E-200 – E-299)

Код	Название	Вызываемая патология
E-200 E-201 E-202	Сорбиновая кислота Сорбат натрия Сорбат калия	Аллергические заболевания
E-210 E - 211 E-212	Бензойная кислота Бензоат натрия Бензоат калия	Аллергические, онкологические заболевания
E-220 E-221	Диоксид серы Сульфит натрия	Аллергические заболевания, заболевания желудочно-кишечного тракта
E-239	Гексаметиленetetрамин	Аллергические, онкологические заболевания
E-249	Нитрат калия	Онкологические заболевания

Усилители вкуса и аромата (E-600 – E-699)

Код	Название	Вызываемая патология
E-620 E-621	Глутаминовая кислота Глутамат натрия однозамещенный	Аллергические заболевания

Красители (E-100 – E-199)

Код	Название	Вызываемая патология
E-102	Тартразин	Аллергические заболевания
E-104	Желтый хинолиновый	Заболевания желудочно-кишечного тракта
E-120	Кармины	Аллергические заболевания
E-123	Амарант	Онкологические заболевания
E-171	Диоксид титана	Заболевания печени

Антиоксиданты (E-300 – E-399)

Код	Название	Вызываемая патология
E-338 E-339 E-340	Ортофосфорная кислота Ортофосфат натрия Ортофосфат калия	Заболевания желудочно-кишечного тракта

Стабилизаторы, эмульгаторы (E-400 – E-599)

Код	Название	Вызываемая патология
E-450 E-451 E-452	Пирофосфаты Трифосфаты Полифосфаты	Заболевания желудочно-кишечного тракта, остеопороз

Определение вида пластиковой упаковки

Оборудование: лупа ручная (×2), пластиковая упаковка

Ход определения: на пластиковой упаковке с помощью лупы рассмотреть маркировку и расшифровать ее с помощью таблицы.

Таблица 16.2. – Виды пластика

Пластик	Маркировка
полиэтилен	PE
полиэтилентерефталат	PETF, PET
полипропилен	PP
полистирол	PS
полиэтилен низкого давления (высокой плотности)	HDPE
полиэтилен высокого давления (низкой плотности)	LDPE
поливинилхлорид	PCV
бисфенол А	BPA

3.2. Ситуационная задача

К врачу общей практики обратились пациенты с жалобами на депрессию, апатию, неожиданные провалы в памяти, судороги после длительного потребления пищи, готовившейся и хранившейся в алюминиевой посуде и содержащей 100 мг/кг алюминия. Диагностировать средовую патологию, назначить лечение и разработать мероприятия по профилактике.

4. Литература

4.1. Основная:

1. Лекция № 1, 5.
2. Бурак, И.И. Экологическая медицина: пособие. В 2 ч. Ч. 1 / И.И. Бурак, С.В. Григорьева, Н.И. Миклис и др. – Витебск: ВГМУ, 2018. – С. 31-33, 44-60, 166-186.

4.2. Дополнительная:

1. Стожаров, А.Н. Медицинская экология учеб. пособие / А.Н. Стожаров. – Минск: Выш. шк., 2007. – 368 с.
2. Бортновский, В.Н. Экологическая медицина: учебное пособие / В.Н. Бортновский, Н.В. Карташева, Л.П. Мамчиц и др. – М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. Знание, 2015. – 185 с.

ЗАНЯТИЕ 17. МЕДИЦИНСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ МУТАГЕНАМИ

Цель занятия: уметь ставить диагноз и лечить пациентов со средовыми болезнями, вызванными загрязнением среды обитания мутагенами, а также разрабатывать мероприятия по профилактике.

Мотивационная характеристика: полученные на занятии знания и умения необходимы для дальнейшего обучения на кафедрах терапевтического профиля и в практической работе врача терапевта и врача общей практики для предотвращения и снижения средовой заболеваемости.

1. Вопросы для аудиторного контроля знаний

1. Мутагены, их классификация. Загрязнение среды обитания мутагенами и его значение.
2. Мутации – инициальное звено патогенеза наследственных болезней.
3. Медицинское значение генных мутаций. Репарация ДНК
4. Медицинское значение хромосомных и межхромосомных мутаций.
5. Медицинское значение геномных, цитоплазматических и соматических мутаций.
6. Диагностика, лечение и профилактика средовой патологии, вызванной загрязнением среды обитания мутагенами.

2. Тесты для проверки уровня знаний

1. Мутагены – это:

1. вещества, вызывающие мутации;
2. существа, вызывающие мутации;
3. воздействия, вызывающие мутации;
4. деятельность, вызывающая мутации.

2. По происхождению различают мутагены:

1. физической природы;
2. социальной природы;
3. химической природы;
4. биологической природы.

3. Под генотоксичностью мутагенов подразумевают способность вызывать:

1. мутации наследственного аппарата соматических клеток;
2. мутации наследственного аппарата зародышевых клеток;
3. мутации наследственного аппарата эмбриональных клеток;
4. модификации наследственного аппарата половых клеток.

4. Значение загрязнения среды обитания мутагенами:

1. вызывает наследственные болезни и бесплодие;
2. приводит к канцерогенезу и митохондриальным болезням;
3. вызывает отравления;
4. является причиной невынашивания беременности и тератогенеза.

5. Внезапное стойкое наследственное изменение, вызванное резким структурным и функциональным изменением генетического материала – это:

1. мутация;
2. модификация;
3. репарация;
4. мутагенез.

6. Ведущую роль в патогенезе наследственных болезней играют:

1. модификации;
2. мутации;
3. репарации;
4. регенерации.

7. Мутации классифицируют по:

1. изменениям в генотипе;
2. мутирующим клеткам;
3. факторам;
4. устойчивости к лечению.

8. Процесс возникновения мутаций называется:

1. тератогенезом;
2. эмбриогенезом;
3. мутагенезом;
4. гаметогенезом.

9. Генные мутации возникают в результате:

1. вставки нуклеотидов;
2. замены нуклеотидов;
3. кольцевания нуклеотидов;
4. перестановки нуклеотидов.

10. Средовая патология, обусловленная генными мутациями:

1. ретинобластома;
2. микроцефалия;
3. синдром Лангера-Гидиона;
4. болезнь Прадера-Вилли.

11. Восстановления поврежденной природной структуры ДНК происходит путем:

1. эксцизионной репарации;
2. инцизионной репарации;
3. фотореактивации;
4. пострепликативной репарации.

12. Внутрихромосомные мутации возникают в результате:

1. инверсии участка хромосомы;
2. дупликации участка хромосомы;
3. делеции участка хромосомы;
4. транслокации участка хромосомы.

13. Межхромосомные мутации возникают в результате:

1. обмена участками двух плечей с образованием кольцевой хромосомы;
2. дупликации участка хромосом;
3. слияния двух остатков хромосом с образованием дицентриков;
4. транслокации.

14. Средовая патология, обусловленная хромосомными мутациями:

1. синдром Орбели;
2. гидроцефалия;
3. синдром «кошачьего крика»;
4. синдром Вольфа-Хиршхорна.

15. Геномные мутации возникают в результате:

1. полиплоидии;
2. дупликации участка хромосом;
3. делеции участка хромосомы;
4. гетероплоидии.

16. Средовая патология, обусловленная геномными мутациями:

1. синдром Клайнфельтера;
2. синдром Шерешевского-Тернера;
3. болезнь Дауна;

4. синдром Вольфа-Хиршхорна.

17. Цитоплазматические мутации, обусловленные загрязнением среды обитания, приводят к развитию:

1. миопатий;
2. анэнцефалии;
3. остеита Олбрайта;
4. антимонголизма.

18. Для доказательства диагноза врач:

1. рассчитывает коэффициент корреляции;
2. определяет силу и характер связи;
3. рассчитывает коэффициент Стьюдента;
4. рассчитывает стандартное отклонение.

19. Симптоматическая терапия включает назначение лекарственных средств для:

1. снижения уровня оксидантов;
2. введения предшественников синтеза медиаторов;
3. рационализации питания;
4. удаления ксенобиотика.

20. При оценке риска проводится:

1. идентификация опасности во времени и пространстве, определение ведущих загрязнителей и расчет комплексного показателя загрязнения в реперных точках;

2. определение уровня заболеваемости населения по шкале риска и расчет риска острого, хронического и канцерогенного действия;

3. расчет индексов и коэффициентов опасности загрязнителей и риска их воздействия на здоровье населения и критические органы и системы;

4. расчет индексов и коэффициентов безопасности загрязнителей для здоровья населения и критических органов и систем.

3. Задания для самостоятельной работы

3.1. Практическая работа

Пациенты, родившиеся от облученных рентгеновскими лучами родителей, предъявляют жалобы на гипогонадизм, гинекомастию, слабый рост волос на лице, эректильную дисфункцию, ослабление памяти.

Задание 1. Диагностировать средовую патологию.

Задание 2. Назначить лечение пациентам с синдромом Клайнфельтера.

Задание 3. Разработать мероприятия по предупреждению синдрома Клайнфельтера, обусловленного наличием лишней X-хромосомы вследствие облучения родителей рентгеновскими лучами.

Задание 4. Оформить протокол практической работы.

Методика выполнения практической работы

1. Для диагностики средовой патологии уточнить жалобы пациентов и причину их появления при опросе. Определить половой хроматин (тельце Барра) в клетках эпителия слизистой щеки (в норме половой хроматин встречается у лиц мужского пола в 0-5%, у лиц женского пола – в 50-70 % ядер клеток).

С учетом наличия лишней X-хромосомы в генотипе пациентов вследствие облучения родителей рентгеновскими лучами определить механизм развития болезни.

Провести осмотр пациентов, пальпацией, перкуссией и аускультацией оценить состояние внутренних органов, с помощью медицинского термометра, измерить температуру тела, тонометра – артериальное давление, секундомера – частоту пульса и дыхания.

Назначить пациентам лабораторные и инструментальные исследования с учетом клинических протоколов диагностики и лечения пациентов при оказании медицинской помощи.

Диагноз и алфавитно-цифровой код болезни указать в соответствии с МКБ-10.

2. Для лечения пациентов с синдромом Клайнфельтера назначить лекарственные средства с учетом клинических протоколов диагностики и лечения пациентов при оказании медицинской помощи.

3. Для предупреждения у пациентов синдрома Клайнфельтера, обусловленного наличием лишней X-хромосомы вследствие облучения родителей рентгеновскими лучами, провести мероприятия по медицинской профилактике.

4. Внести полученные результаты в протокол практической работы.

Определение полового хроматина

Оборудование: световой микроскоп, , предметные и покровные стекла, одноразовые шпатели.

Реактивы: краситель ацеторсеин 1 %, иммерсионное масло.

Ход определения: шпателем взять соскоб с внутренней поверхности щеки и равномерно его распределить по поверхности предметного стекла. На соскоб на 1,5 мин нанести краситель, накрыть покровным стеклом и микроскопировать при общем увеличении 1350. Половой хроматин выявляется под ядерной оболочкой клетки в виде плотного тельца овальной или треугольной формы (рис. 17.1).

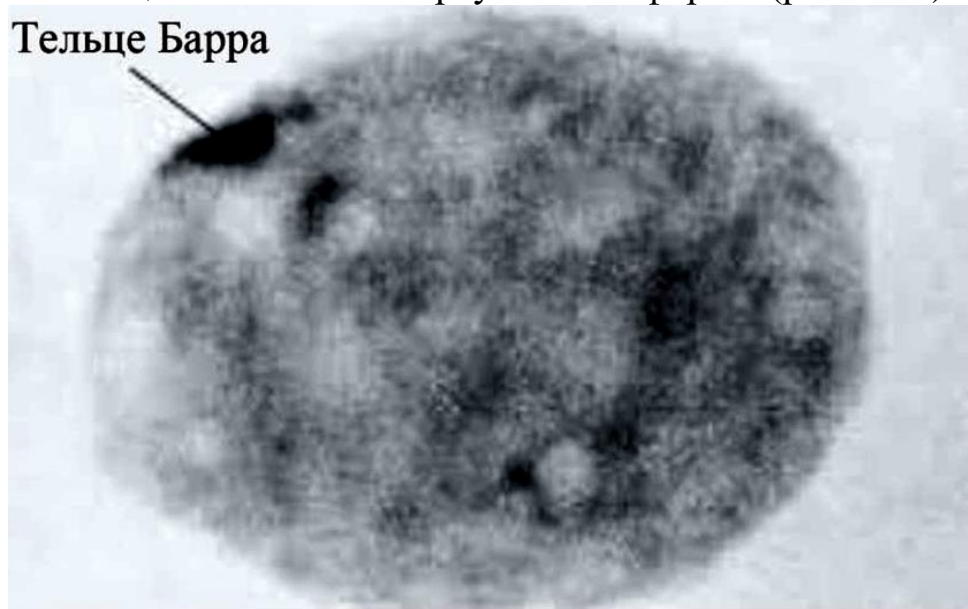


Рисунок 17.1. Половой хроматин в ядре клетки буккального эпителия

3.2. Ситуационная задача

2. К врачу общей практики обратились пациенты с жалобами на сухость кожных покровов, белые волосы, светлую кожу, красные глаза, косоглазие, появление эритемы при ультрафиолетовом облучении с энергией 50 Дж/м². Диагностировать средовую патологию, назначить лечение и разработать мероприятия по профилактике.

4. Литература

4.1. Основная:

1. Лекция № 1, 3, 5.
2. Бурак, И.И. Экологическая медицина: пособие. В 2 ч. Ч. 1 / И.И. Бурак, С.В. Григорьева, Н.И. Миклис и др. – Витебск: ВГМУ, 2018. – С. 34-36, 38-41, 44-60, 121,123-127,140-143, 175-180.

4.2. Дополнительная:

1. Стожаров, А.Н. Медицинская экология: учеб. пособие / А.Н. Стожаров. – Минск: Выш. шк, 2007.– 368 с.
2. Бортновский, В.Н. Экологическая медицина: Учебное пособие / В.Н. Бортновский, Н.В. Карташева, Л.П. Мамчиц и др. – М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. Знание, 2015. – 185 с.

ЗАНЯТИЕ 18. МЕДИЦИНСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ (ИТОГОВОЕ)

Цель занятия: уметь ставить диагноз и лечить пациентов со средовыми болезнями, вызванными физическими, химическими и биологическими загрязнителями, атмосферного воздуха, воды, почвы, жилища и пищевых продуктов, а также разрабатывать мероприятия по профилактике.

Мотивационная характеристика: полученные на занятии знания, умения и навыки необходимы для дальнейшего обучения на кафедрах терапевтического профиля и в практической работе врача терапевта и врача общей практики для предотвращения и снижения средовой заболеваемости.

1. Вопросы для аудиторного контроля знаний

1. Загрязнение атмосферного воздуха и его значение.
2. Загрязнители атмосферного воздуха физической природы и их источники.
3. Загрязнители атмосферного воздуха биологической природы и их источники.
4. Медицинское значение физических загрязнителей атмосферного воздуха.
5. Медицинское значение загрязнения атмосферного воздуха патогенными вирусами, бактериями и грибами.
6. Диагностика, лечение и профилактика средовой патологии, вызванной физическими и биологическими загрязнителями атмосферного воздуха.
7. Загрязнители атмосферного воздуха химической природы и их источники. Значение химического загрязнения атмосферного воздуха.
8. Острое и хроническое воздействие химических загрязнителей атмосферного воздуха. Пульмоно- и гематоксичность.
9. Медицинское значение загрязнения атмосферного воздуха оксидами углерода, серы и азота. Лондонский и Лос-Анджелесский смог.
10. Медицинское значение загрязнения атмосферного воздуха аммиаком и сероводородом.
11. Медицинское значение загрязнения атмосферного воздуха диоксинами. Болезнь Юшо.

12. Диагностика, лечение и профилактика средовой патологии, вызванной химическими загрязнителями атмосферного воздуха.
13. Загрязнение гидросферы и его значение.
14. Загрязнители воды физической и биологической природы, их источники.
15. Медицинское значение физических загрязнителей воды
16. Медицинское значение загрязнения воды патогенными бактериями и вирусами.
17. Медицинское значение загрязнения воды патогенными простейшими, грибами и гельминтами.
18. Диагностика, лечение и профилактика средовой патологии, вызванной физическими и биологическими загрязнителями воды.
19. Загрязнители воды химической природы, их источники. Значение химического загрязнения воды.
20. Нейро-и нефротоксичные загрязнители воды.
21. Медицинское значение загрязнения воды свинцом и кадмием.
22. Медицинское значение загрязнения воды тригалометанами, ртутью и ее соединениями.
23. Медицинское значение загрязнения воды нитратами и поверхностно-активными веществами.
24. Диагностика, лечение и профилактика средовой патологии, вызванной химическими загрязнителями воды.
25. Загрязнение почвы и его значение. Техногенные биогеохимические провинции.
26. Источники и загрязнители почвы.
27. Медицинское значение физических загрязнителей почвы.
28. Медицинское значение химических загрязнителей почвы.
29. Медицинское значение биологических загрязнителей почвы.
30. Диагностика, лечение и профилактика средовой патологии, вызванной загрязнителями почвы.
31. Среда жилища и ее значение.
32. Физические и биологические загрязнители среды жилых помещений, их источники.
33. Медицинское значение физических загрязнителей среды жилых помещений.
34. Радиоволновой синдром.
35. Медицинское значение биологических загрязнителей среды жилых помещений.

36. Диагностика, лечение и профилактика средовой патологии, вызванной физическими и биологическими загрязнителями среды жилища.
37. Химические загрязнители среды жилища и их источники.
38. Медицинское значение загрязнения жилища табачным дымом и веществами, выделяющимися из строительных материалов.
39. Медицинское значение загрязнения среды жилища антропоксинами, природным газом и продуктами его сгорания.
40. Множественная химическая чувствительность.
41. Синдром больного здания – средовая патология, вызванная совместным сочетанным действием загрязнителей среды жилища.
42. Диагностика, лечение и профилактика средовой патологии, обусловленной химическим и сочетанным загрязнением среды жилища.
43. Пищевые продукты, их состав, ценность и эффективность.
44. Ксенобиотики. Источники, классификация и значение ксенобиотиков.
45. Медицинское значение ксенобиотиков природного происхождения, образующихся в организме и полученных путем химического и микробиологического синтеза.
46. Медицинское значение ксенобиотиков, поступающих в пищевые продукты из исходного сырья, посуды, инвентаря, тары и упаковочных материалов, а также образующихся при обработке и приготовлении пищи.
47. Детоксикация ксенобиотиков. Неферментативная защита организма.
48. Диагностика, лечение и профилактика средовой патологии, вызванной загрязнителями пищевых продуктов.
49. Мутагены, их классификация. Загрязнение среды обитания мутагенами и его значение.
50. Мутации – инициальное звено патогенеза наследственных болезней.
51. Медицинское значение генных мутаций. Репарация ДНК
52. Медицинское значение хромосомных и межхромосомных мутаций.
53. Медицинское значение геномных, цитоплазматических и соматических мутаций.
54. Диагностика, лечение и профилактика средовой патологии, вызванной загрязнением среды обитания мутагенами.

2. Тесты для проверки уровня знаний

См. тесты занятий 11-17.

3. Задания для самостоятельной работы

3.1. Практическая работа

См. практические работы занятий 11-17.

3.2. Ситуационные задачи

См. ситуационные задачи занятий 11-17.

4. Литература

4.1. Основная:

1. Лекция № 1, 3, 4.
2. Бурак, И.И. Экологическая медицина: пособие. В 2 ч. Ч. 1 / И.И. Бурак, С.В. Григорьева, Н.И. Миклис и др. – Витебск: ВГМУ, 2018. – С. С. 28-36, 38-41, 44-60, 96-165, 175-180.

4.2. Дополнительная:

1. Стожаров, А.Н. Медицинская экология: учеб. пособие / А.Н. Стожаров. – Минск: Выш. шк., 2007. – 368 с.
2. Бортновский, В.Н. Экологическая медицина: учебное пособие / В.Н. Бортновский, Н.В. Карташева, Л.П. Мамчиц и др. – М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. Знание, 2015. – 185 с.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бурак, И.И. Экологическая медицина: пособие. В 2 ч. Ч. 1 / И.И. Бурак, С.В. Григорьева, Н.И. Миклис и др. – Витебск: ВГМУ, 2018. – С. 189.
2. Гигиенический норматив содержания загрязняющих химических веществ в атмосферном воздухе, обладающих эффектом суммации: Гигиенический норматив, утв. пост. М-ва здравоохранения Респ. Беларусь 30.03.2015, № 33. – Минск, 2015. – 9 с.
3. Гигиенические требования к источникам нецентрализованного питьевого водоснабжения населения: Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы, утв. пост. М-ва здравоохранения Респ. Беларусь 2.08.2010, № 105. – Минск, 2010. – 8 с.
4. Допустимые значения показателей комбинированного воздействия шума и вибрации на население в условиях проживания: Гигиенический норматив, утв. пост. М-ва здравоохранения Респ. Беларусь 25.05.2016, № 73. – Минск, 2016. – 1 с.
5. Нормативы предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе; нормативы ориентировочно безопасных уровней воздействия загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов и мест массового отдыха населения: утв. пост. М-ва здравоохранения Респ. Беларусь 8.11.2016, № 113, с дополнениями, утв. пост. М-ва здравоохранения Респ. Беларусь 20.11.2017, № 100, с дополнением, утв. пост. М-ва здравоохранения Респ. Беларусь 22.12.2017, № 111, с дополнением, утв. пост. М-ва здравоохранения Респ. Беларусь 9.01.2018, № 6. – Минск, 2018. – 130 с.
6. Об утверждении специфических санитарно-эпидемиологических требований к содержанию и эксплуатации источников и систем питьевого водоснабжения: Постановление Совета Министров Респ. Беларусь 19.12.2018, № 914, в редакции Постановления Совета Министров Респ. Беларусь 23.10.2019, № 713. – Минск, 2019. – 11 с.
7. О государственной экологической экспертизе: Закон Респ. Беларусь, 09.11.2009 г., № 54-З // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь, 2009 г., № 276, 2/1606. – 32 с.
8. О здравоохранении: Закон Респ. Беларусь № 433-З (Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 28.10.2016 г., 2/2431); утв. 21.10.2016 г. – Минск, 2016. – 44 с.
9. Перечень веществ, продуктов, производственных процессов, бытовых и природных факторов, канцерогенных для человека:

Гигиенические нормативы 10-66 РБ 98, утв. пост. Главного государственного санитарного врача Респ. Беларусь 29.04.1998, № 18, с изменением № 1, утв. пост. Главного государственного санитарного врача Респ. Беларусь 21.11.2003, № 140 – Минск, 2003. – 24 с.

10. Перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно допустимых концентраций (ОДК) химических веществ в почве: Гигиенические нормативы 2.1.7.12-1-2004, утв. пост. Главного государственного санитарного врача Респ. Беларусь 25.02.2004, № 28. – Минск, 2004. – 20 с.

11. Питьевая вода и водоснабжение населенных мест. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества: СанПиН 10-124 РБ 99, утв. пост. Главного государственного санитарного врача Респ. Беларусь 19.10.1999, № 46, с изменениями, утв. пост. Главного государственного санитарного врача Респ. Беларусь 26.03.2002, № 16. – Минск, 2002. – 48 с.

12. Предельно допустимые концентрации (ПДК) микроорганизмов в атмосферном воздухе населенных мест: Гигиенические нормативы 2.1.6.12-6-2006, утв. пост. Главного государственного санитарного врача Респ. Беларусь 3.04.2006, № 41. – Минск, 2006. – 12 с.

13. Специфические санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации объектов, являющихся источниками неионизирующего излучения, утв. пост. Сов. Мин. РБ 4.06.2019, № 360. – Минск, 2019. – 46 с.

14. Стожаров, А.Н. Медицинская экология учеб. пособие / А.Н. Стожаров. – Минск: Выш. шк, 2007. – 368 с.

15. Требования к атмосферному воздуху населенных пунктов и мест массового отдыха населения: Санитарные нормы и правила, утв. пост. М-ва здравоохран. Респ. Беларусь 30.12.2016, № 141. – Минск, 2016. – 5 с.

16. Требования к миграции химических веществ, выделяющихся из материалов, контактирующих с пищевыми продуктами. Предельно допустимые количества химических веществ, выделяющихся из материалов, контактирующих с пищевыми продуктами: Санитарные нормы и правила, Гигиенический норматив, утв. пост. М-ва здравоохран. Респ. Беларусь 30.12.2014, № 119. – Минск, 2014. – 30 с.

17. Требования к пищевым добавкам, ароматизаторам и технологическим вспомогательным средствам. Показатели безопасности и безвредности для человека применения пищевых добавок ароматизаторов и технологических вспомогательных средств: Санитарные

нормы и правила, Гигиенический норматив, утв. пост. М-ва здравоохранения Респ. Беларусь 12.12.2012, № 195, с дополнением и изменениями, утв. пост. М-ва здравоохранения Респ. Беларусь 14.07.2014, № 56. – Минск, 2014. – 15 с.

18. Требования к продовольственному сырью и пищевым продуктам. Показатели безопасности и безвредности для человека продовольственного сырья и пищевых продуктов: Санитарные нормы и правила, Гигиенический норматив, утв. пост. М-ва здравоохранения Респ. Беларусь 21.06.2013, № 52, с дополнениями и изменениями, утв. пост. М-ва здравоохранения Респ. Беларусь 22.04.2014, № 29, с изменениями и дополнениями, утв. пост. М-ва здравоохранения Респ. Беларусь 22.11.2016, № 120, с изменениями и дополнениями, утв. пост. М-ва здравоохранения Респ. Беларусь 27.11.2017, № 104. – Минск, 2017. – 371 с.

19. Требования к устройству, оборудованию и содержанию жилых домов: Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы, утв. пост. М-ва здравоохранения Респ. Беларусь 20.08.2015, № 95, с изменениями, утв. пост. М-ва здравоохранения Респ. Беларусь 11.04.2017, № 29. – Минск, 2017. – 7 с.

20. Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки: Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы, утв. пост. М-ва здравоохранения Респ. Беларусь 16.11.2011, № 115. – Минск, 2011. – 12 с.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Предисловие	3
Занятие 1. Введение в экологическую медицину	4
Занятие 2. Нозология средовых болезней	11
Занятие 3. Медицинское значение физических факторов атмосферного воздуха	18
Занятие 4. Медицинское значение химических и биологи- ческих факторов атмосферного воздуха	25
Занятие 5. Медицинское значение физических и биологи- ческих факторов воды	32
Занятие 6. Медицинское значение химических факторов воды	38
Занятие 7. Медицинское значение почвы	44
Занятие 8. Медицинское значение факторов среды обита- ния (итоговое)	52
Занятие 9. Медицинское значение физических и биологи- ческих загрязнителей атмосферного воздуха	56
Занятие 10. Медицинское значение химических загрязни- телей атмосферного воздуха	63
Занятие 11. Медицинское значение физических и биоло- гических загрязнителей воды	70
Занятие 12. Медицинское значение химических загрязни- телей воды	77
Занятие 13. Медицинское значение загрязнения почвы	84
Занятие 14. Медицинское значение физических и биоло- гических загрязнителей среды жилища	91
Занятие 15. Медицинское значение химического и соче- танного загрязнения среды жилища	97
Занятие 16. Медицинское значение загрязнения пищевых продуктов ксенобиотиками	104
Занятие 17. Медицинское значение загрязнения среды обитания мутагенами	112
Занятие 18. Медицинское значение загрязнителей среды обитания (итоговое)	119
Список литературы	123

Учебное издание
Миклис Наталья Ивановна
Бурак Иван Иванович
Григорьева Светлана Викторовна
и др.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

пособие

часть 2

Редактор Н.И. Миклис
Компьютерная верстка С.В. Григорьева
Художник Р.И. Демидов
Корректор И.И. Бурак

Подписано в печать _____ Формат бумаги 64х84 1/16.
Бумага типографская №2. Гарнитура _____ Усл. печ. л. _____
Уч. – изд. л. _____ Тираж _____ Заказ № _____
Издатель и полиграфическое исполнение УО «Витебский государственный
Медицинский университет»
ЛП № 02330/453 от 30.12.2013
пр. Фрунзе, 27, 210023, Витебск